



TAMPEREEN TEKNILLINEN YLIOPISTO  
TAMPERE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

OLLI TUPELI

LABORATORIOYRITYKSEN KOTINÄYTTEENOTTOPROSESSIN  
KEHITTÄMINEN

Diplomityö

Tarkastaja: professori Samuli Pek-  
kola

Tarkastaja ja aihe hyväksytty Tek-  
nistaloudellisen tiedekuntaneuvos-  
ton kokouksessa 4. kesäkuuta 2014

## TIIVISTELMÄ

### TAMPEREEN TEKNILLINEN YLIOPISTO

Tietojohtamisen koulutusohjelma

**TUPELI, OLLI:** Laboratorioyrityksen kotinäytteenottoprosessin kehittäminen

Diplomityö, 73 sivua, 0 liitesivua

Syyskuu 2014

Pääaine: Tiedonhallinta

Tarkastaja: professori Samuli Pekkola

Avainsanat: Liiketoimintaprosessin uudelleenrakentaminen, BPR, kotinäytteenotto, mobiili, laboratorio

Tutkimuksen tavoitteena oli kehittää laboratorioyrityksen kotinäytteenottoprosessia. Ensimmäinen tavoite oli kuvata yrityksen nykyinen kotinäytteenoton prosessi ja toisena tavoitteena kuvata tahtotilan prosessi, eli kuvata tarkemmin, miltä prosessin tulisi näyttää tulevaisuudessa. Tämän lisäksi selvitettiin, miten informaatioteknologiaa voidaan hyödyntää prosessin uudelleensuunnittelussa ja miten projekti peilautuu tutkimuksen teoreettisiin lähtökohtiin.

Teoriapohjana tutkimuksessa oli liiketoiminnan uudelleenrakentaminen eli BPR (Business Process Reengineering). BPR:llä tarkoitetaan organisaation liiketoimintaprosessin tai –prosessien perusteellista uudelleenrakentamista ja kehittämistä IT:n avulla. Tämän tueksi tutkimuksessa käsiteltiin myös IT-kyvykkyyksiä, joita hyödynnettiin suunnitteluvaiheessa. Tutkimusotteena oli toiminta-analyyttinen tutkimusote, koska tutkimuksessa oli keskeistä ymmärtää käsiteltävää ilmiötä. Lisäksi tutkija oli tiiviissä yhteydessä tutkimuksen kohteeseen tutkimuksen aikana ja tuloksiin vaikutti keskeisesti tutkijan omaan ymmärrykseen perustuvat tulkinnat. Tutkimusmenetelmänä käytettiin tapaus-tutkimusta sekä toimintatutkimusta. Aineiston keruussa hyödynnettiin useita tiedonkeruumenetelmiä; haastattelu, täsmäryhmähaastattelu sekä havainnointi.

Kotinäytteenoton tahtotilan prosessimallissa IT:n hyödyntäminen oli suuressa roolissa. Suurimpina muutoksina vanhaan prosessiin nähden olivat varausjärjestelmän uusiminen, reittioptimoinnin käyttöönotto, tiedonkulun mahdollistaminen eri järjestelmien välillä sekä mobiilisovelluksen ja –laitteen käyttöönotto. Muutosten ja niillä saavutettavien hyötyjen perustana olivat IT-kyvykkyyksistä erityisesti transaktionaalinen, maantieteellinen, automatisoiva ja tietämyksen hallinnallinen kyvykkyys. Projektista tunnistettiin monia kirjallisuudessa esiintyviä BPR:n piirteitä, vaikka projektista ei varsinaisesti BPR-nimitystä käytettykään. Vaikka monet piirteet projektissa olivat yleistettävissä BPR-teoriaan, tutkimustulokset ovat hyvin organisaatiosidonnaiset eivätkä siten helposti yleistettävissä.

## ABSTRACT

TAMPERE UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

Master's Degree Programme in Information and Knowledge Management

**TUPELI, OLLI:** Enhancing the home-sampling process of a laboratory company

Master of Science Thesis, 73 pages, 0 Appendix pages

September 2014

Major: Knowledge Management

Examiner: Professor Samuli Pekkola

Keywords: Business process reengineering, home sampling, mobile, laboratory

The goal of this study was to enhance the home sampling process of a laboratory company. The first objective was to describe the company's current home sampling process and the second objective was to describe the to-be process, that is, to describe in more detail what the process should look like in the future. In addition, further objectives were to determine how information technology can be utilized in re-designing the process and how the reengineering project reflects to the theoretic base of the study.

The theory used in the study is based on business process re-engineering, or BPR. BPR can be defined as fundamental rethinking and redesigning of business processes, using IT as an enabler. To support this the study also included IT-capabilities. The study was carried out as an action-analytical study, because it was critical for the researcher to understand the studied phenomenon comprehensively. In addition, the researcher was in a close connection to the studied phenomenon throughout the study and the observations and results were greatly influenced by the interpretations of the researcher. The research methods used were case study and action research. The data collection was carried out using multiple techniques; interview, target group interview and observation.

IT played a major role in the to-be state process model of the home sampling process. The main changes in comparison to the old process were the new home sampling reservation system, route optimization, enabling information flow between different IT-systems and the mobile application along with mobile devices. The changes were mainly based on the following IT capabilities, which were transactional, geographical, automative and knowledge management capabilities. The project was identified as a BPR-project based on many of BPR's characteristics found in the project, even though during the project it was not actually called BPR. While many of the characteristics of the project were connected to the BPR theory, the results are very context bound to the target organisation and thus cannot be easily generalized.

## ALKUSANAT

Tämä diplomityö suoritettiin kahdessa vaiheessa. Ensimmäinen vaihe, jonka aikana työtä suunniteltiin, alkoi syksyllä 2013. Tällöin ajatus diplomityön aiheesta alkoi muodostua ja tuon syksyn aikana sen runko saatiin hyvin pitkälti suunniteltua ja taustatyö, kuten tutustuminen yrityksen kotinäytteenottoon, tehtyä. Projektin aloitus kuitenkin venyi yrityksen kiireisen syksyn yli ja se päästiin todella aloittamaan 2014 vuoden alussa. Tässä toisessa vaiheessa alkoi varsinainen kirjoitustyö.

Aluksi keskityin vain teorian kirjoittamiseen ja tähän kului suhteellisen runsaasti aikaa. Suurimmat vaikeudet olivat kolmatta lukua kirjoitettaessa, joka valmistuikin kokonaisuudessaan vasta viimeisenä koko työssä. Kirjoitustyö helpottui ja nopeutui huomattavasti, kun teoriaosuus oli lähestulkoon valmis ja pääsin kirjoittamaan empiiristä osuutta sekä päätelmiä.

Haluan kiittää diplomityön kohdeorganisaatiota diplomityön aiheesta sekä mahdollisuudesta suorittaa se töissä ollessani. Haluan myös kiittää projektin ydinryhmää, sillä heidän avullaan sain muodostettua työni tuloksena syntyneen tahtotilan prosessikuvauksen. Lisäksi kiitän myös kohdeyrityksen toimittajan edustajia avusta projektin läpiviennissä ja teknisten seikkojen selvittelyssä sekä kotinäytteenottajia heidän positiivisesta asenteesta muutosta kohtaan sekä tärkeistä mielipiteistä ja myös heidän toiveistaan, jotka osaltaan muotoilivat tahtotilan prosessikuvausta.

TTY:lta haluan kiittää erityisesti professori Samuli Pekkola diplomityön ohjauksesta. Häneltä sain arvokkaita neuvoja ja ohjeita työn alkaessa sekä sen edetessä. Kiitän myös diplomityöseminaarin ohjaajia sekä opponentteja ja muita seminaarin kanssaopiskelijoille. Sain seminaareista paljon arvokkaita vinkkejä ja ideoita omaan työhöni.

Suuren kiitoksen ansaitsevat myös perheeni ja ystäväni, jotka ovat tukeneet sekä kannustaneet työn aikana ja muutoinkin läpi koko opiskeluni ajan.

Tampereella 24.9.2014

Olli Tupeli

## SISÄLLYS

Tiivistelmä .....	i
Abstract .....	ii
Termit ja niiden määritelmät .....	vi
1 Johdanto .....	1
1.1 Taustatilanne .....	2
1.2 Tutkimusongelma ja rajausta .....	3
1.3 Metodologiset valinnat .....	4
1.3.1 Tieteenkäsitteet .....	4
1.3.2 Tutkimusote .....	5
1.4 Työn rakenne .....	6
2 Liiketoimintaprosessin uudelleenrakentaminen .....	8
2.1 Business Process Reengineering .....	8
2.2 BPR:n määritelmä .....	8
2.2.1 Liiketoimintaprosessi .....	9
2.2.2 Muutos BPR-prosessissa .....	10
2.2.3 BPR:n hyödyt .....	13
2.3 Tarve BPR:lle .....	14
2.3.1 Sisäiset tekijät .....	15
2.3.2 Ulkoiset tekijät .....	16
2.4 BPR:n toteutus .....	17
2.4.1 Prosessimallit .....	19
2.4.2 Työkalut .....	21
2.4.3 Menestystekijät .....	24
2.4.4 Haasteet .....	26
3 IT ja mobiiliteknologia liiketoimintaprosessin tukena .....	29
3.1 IT muutoksen mahdollistajana .....	29
3.2 IT kyvykkyydet .....	33
3.3 Mobiiliteknologia terveyspalvelualalla .....	35
3.3.1 Mobiiliteknologian hyödyntäminen terveyspalvelualalla .....	36
3.3.2 Informaatioteknologian käytettävyys ja käyttöönotto terveys- palvelualalla .....	37
4 Tutkimusmetodologia .....	38
4.1 Tutkimusmenetelmät .....	38
4.2 Tiedonkeruumenetelmät .....	38

4.2.1	Haastattelu .....	39
4.2.2	Havainnointi.....	41
4.3	Tutkimuksen suorittaminen ja aineiston analyysi .....	42
5	Tulokset.....	44
5.1	Nykytilan prosessi.....	44
5.2	Tahtotilan prosessi .....	47
5.3	Muutokset.....	49
5.3.1	Kotinäytteenoton tilaus .....	49
5.3.2	Tietojärjestelmät .....	49
5.3.3	Ajojärjestely.....	50
5.3.4	Kotinäytteenottaja .....	50
5.3.5	Muutosten hyödyt .....	51
6	Pohdinta .....	53
6.1	Kotinäytteenoton uudelleensuunnittelu.....	53
6.2	IT-kyvykkyydet prosessin suunnittelussa .....	55
6.3	Prosessi verrattuna BPR-teoriaan.....	57
6.3.1	Prosessin läpivienti ja lähestymistapa.....	59
6.3.2	Muutos .....	60
6.3.3	Menestystekijät ja haasteet .....	61
7	Yhteenveto .....	63
7.1	Johtopäätökset.....	63
7.2	Työn, validiteetin ja reliabiliteetin arviointi.....	65
7.3	Jatkotutkimuskohteet .....	67
	Lähteet.....	68

## TERMIT JA NIIDEN MÄÄRITELMÄT

Ajojärjestelijä	Rooli kotinäytteenottotiimissä, jonka tehtävänä on suunnitella kotinäytteenottajien seuraavan päivän näytteenottokierroksen reitit. Rooli on kiertävä ja sen hoitaa aina yksi vuorossa olevista kotinäytteenottajista. Tehtävä vie työajasta tavallisesti hieman yli puoli työpäivää ja sitä tehdään 2-3 päivää kerrallaan.
Hakulista	Hakulistasta löytyvät tutkimuspyyntöön liittyvät tiedot, kuten potilaan henkilötiedot ja tutkimukset, joita potilaalle on pyydetty sekä näytteet, jotka tutkimuksia varten tulee ottaa.
Laboratoriotietojärjestelmä	Laboratorioyrityksen toiminnanohjausjärjestelmä, eli järjestelmä, joka integroi eri toimintoja kuten tuotantoa, varastonhallintaa ja laskutusta.

# 1 JOHDANTO

Terveyspalveluala on Suomessa murroksen vaiheessa. Uusien IT-ratkaisuiden sekä erityisesti mobiiliteknologiaa hyödyntävien ratkaisujen tarve on kasvanut viime aikoina terveyspalvelualalla muun muassa väestön ikääntymisen myötä. Tästä kertoo esimerkiksi heinäkuussa 2013 voimaan tullut vanhuspalvelulaki (L 28.12.2012/980), jossa painotetaan kotona asumista ja sen tukemista. Ikääntyneen väestön määrän kasvaessa kotona asumisen tukeminen tulee väistämättä vaatimaan tehokkaampaa toimintaa terveyspalvelualan kotiterveydenhuollossa.

Toisaalta tehokkuutta ja uusia ratkaisuja tarvitaan, jotta voidaan vastata asiakasvaatimuksiin myös muilla, kuin ikääntyneen väestön segmentillä. Nykymaailmassa on muodostumassa oletukseksi se, että erilaiset palvelut ja tavarat voi hankkia kotisohvalla istuessaan, internetin välityksellä. Myös terveyspalvelualalla täytyy pystyä mahdollisuuksien mukaan vastaamaan tähän asiakastarpeeseen. Yksi tapa tehostaa kotiterveydenhuoltoa ja vastata edellä mainittuun asiakastarpeeseen on hyödyntää mobiiliteknologiaa ja sen kautta kehittää olemassa olevia palveluprosesseja palvelemaan suurempaa potilaskuntaa sekä tarjoamaan palveluita, jotka tuodaan potilaan kotiin.

IT:n sekä mobiiliteknologian kehitys tarjoavat uusia keinoja toimintojen suorittamiseen organisaatioissa. Tosin on tärkeää pitää mielessä, että pelkästään uutta teknologiaa hankkimalla ei voida suoraan ratkaista ongelmia tai hankkia kilpailuetua, vaan hyödyn realisoimiseksi uudet teknologiset ratkaisut tulee sovittaa yhteen organisaation prosessiin ja suuremmassa kuvassa myös strategian kanssa. Tässä voidaan hyödyntää 1990-luvun alussa esille nousutta liiketoimintaprosessin uudelleenrakentamista (BPR, Business Process Reengineering), jonka tavoite on organisaation liiketoimintaprosessin tai –prosessien perusteellinen uudelleensuunnittelu ja kehittäminen IT:n avulla (Davenport & Short 1990).

Tässä tutkimuksessa tarkastellaan yhtä Suomen suurimmista laboratoriopalveluita tuottavista organisaatioista. Perustamisensa jälkeen yritys on kasvanut nopeasti ja palveluiden kehittämisen tarve on sitä myötä kasvanut asiakaskunnan laajentuessa. Tässä työssä keskitytään kotiterveydenhuoltoon ja tarkemmin kotinäytteenottoon, koska kohdeyritys tuottaa nimenomaan näytteenotto- ja laboratoriopalveluita. Yrityksen palvelutarjontaan kuuluu nykyisellään kotinäytteenotto, mutta sen kehittäminen eteenpäin on tullut ajankohtaiseksi.



## 1.1 Taustatilanne

Kohdeorganisaatio on noin 750 ammattilaista työllistävä laboratoriopalveluja tuottava yritys. Toimipisteitä sillä on noin 100. Yritys on kasvanut voimakkaasti perustamisestaan lähtien ja tulevaisuuden näkymät viittaavat siihen, että kasvu tulee jatkumaan myös tulevana vuosina. Voimakas kasvu sekä halu olla johtava laboratoriopalveluita tarjoava yritys Suomessa toimivat motivaattoreina palveluiden kehittämiseksi, myös tässä tutkimuksessa käsiteltävän kotinäytteenoton kehittämiseksi. Organisaation toimintaan kuuluvat laboratoriopalvelut sekä se tarjoaa myös laboratorioalan koulutusta ja tutkimusta. Laboratoriopalveluihin kuuluvat näytteenotto, näytteiden kuljetus ja analysointi sekä näytteisiin liittyvien vastausten toimittaminen tutkimuksen tilaajalle. Tässä tutkimuksessa tarkastellaan kuitenkin lähinnä näytteenottotoimintoon sekä kuljetukseen liittyviä asioita kotinäytteenoton kannalta.

Tutkimuksen kohdeorganisaatio halusi kehittää mobiilitoimintojansa näytteenotossa. Kehityskohteena tulevat olemaan näytteenottotoiminnot laajassa mittakaavassa, mutta muutos aloitetaan kotinäytteenotosta, jossa käytettävän teknologian päivittämisen tarve nähtiin suurimmaksi ja kuilu käytännön sekä IT:n ja mobiiliteknologian tarjoamien mahdollisuuksien välillä suurimmaksi.

Organisaatio tarjoaa nykyisellään kotinäytteenottopalvelua, mutta palvelua pystytään tarjoamaan vain rajoitetulle asiakaskunnalle. Tämä tarkoittaa, että kotinäytteenottopalvelun potilaskunta muodostuu potilaista, jotka eivät jostakin, yleensä terveydellisestä, syystä pysty käymään laboratoriossa näytteenotossa. Kotinäytteenottopalvelun piirissä oleva potilaskunta on siis tiettyjen kriteerien mukaista, jotka ovat kunnan määrittelemiä. Kotinäytteenottotoimintaa on nykyisellään tarjolla vain Tampereen alueella ja tilaukset kotinäytteenotolle tekee kaupungin terveydenhuollon ammattilaiset.

Tarkoituksena olisi, että palvelua voisi tulevaisuudessa ostaa kuka tahansa, joka mieluummin tilaa näytteenottajan kotiinsa kuin menee itse laboratorioon. Ensin tulisi kuitenkin tehdä tämä mahdolliseksi kehittämällä kotinäytteenoton prosessi sellaiseksi, että myös suurempien volyymien palveleminen olisi mahdollista.

Kotinäytteenottotoiminta koostuu pienestä ryhmästä laboratoriohoitajia ja toimipisteenä toimii yksi Tampereen sairaaloista. Kotinäytteenottajia on tavallisesti samaan aikaan töissä maksimissaan viisi. Jokaisella näytteenottajalla on käytössään laboratorioyhteyden henkilöauto, jolla he ajavat potilaiden luokse näytteitä ottamaan. Tällä hetkellä kotinäytteenottajilla on näytteenottovälineistön lisäksi apuna työn suorittamiseen jokaisesta näytteenottoautosta löytyvä navigaattori.

## 1.2 Tutkimusongelma ja raja

Tarkasteltavaa kotinäytteenottoa toteutetaan organisaatiossa tällä hetkellä suurilta osin manuaalisesti eikä nykypäivän teknologian mahdollisuuksia hyödynnetä. Vaikka tämän hetken toteutus on järjestelmällistä ja käytettävissä olevien työkalujen puitteissa tehoastakin, sitä voidaan kehittää tehokkaammaksi hyödyntämällä informaatio- ja mobiiliteknologiaa.

Työn ensimmäinen tavoite on nykyisen toimintatavan ja –prosessin kuvaaminen tarvittavalla tarkkuudella, jotta kuvausta voidaan hyödyntää lähtökohtana kotinäytteenoton kehittämiseksi. Toinen tavoite on kerätä tietoa kotinäytteenottoon liittyviltä tahoilta eri puolilta organisaatiota ja yhdistää kerätty tieto paremman toimintatavan muodostamiseksi ja jalostaen se tahtotilan kuvaukseksi. Kolmas tavoite on selvittää, miten informaatioteknologiaa voidaan hyödyntää prosessin suunnitteluvaiheessa, huomioiden IT:n kyvykkyydet ja mahdollisuudet sekä mobiiliteknologia. Lisäksi tutkimuksen toteutumista vertaillaan teoriaosuudessa esitettäviin BPR-menetelmän tekijöihin.

Näihin tavoitteisiin pohjautuen koko tutkimuksen päämäärä on selvittää, miten kotinäytteenottotoimintaa voidaan kehittää ja tehostaa prosessin muutoksen avulla. Tavoitteista saadaan muotoiltua päätutkimuskysymys sekä siihen vastaamiseen käytettävät alatutkimuskysymykset. Tässä tutkimuksessa vastataan seuraaviin kysymyksiin:

Päätutkimuskysymys:

- Miten laboratoriopalveluita tarjoavan yrityksen kotinäytteenottotoimintaa voidaan tehostaa liiketoimintaprosessin uudelleenrakentamisella?

Alatutkimuskysymykset:

- Minkälainen on kohdeorganisaation nykyinen kotinäytteenottotoiminnan prosessi?
- Miten prosessi tulee muuttumaan ja minkälainen on kohdeorganisaation kotinäytteenottotoiminnan tahtotilan prosessi?
- Miten IT:n kyvykkyydet ja mahdollisuudet huomioidaan muutoksessa/prosessin uudelleen rakentamisessa?
- Miten kotinäytteenottoprosessin uudelleenrakentaminen peilautuu BPR-teoriaan?

Rajauksena tutkimukselle on kohdeorganisaation kotinäytteenotto prosessi ja siten organisaation muuta toimintaa ei käsitellä muutoin, kuin niiltä osin jotka ovat suoraan sidoksissa kotinäytteenottoon. Nykyiset tietojärjestelmät otetaan huomioon rajoitetusti, huomioiden niiden kytkökset kotinäytteenottotoimintaan periaatetasolla, mutta rajaten tekniset yksityiskohdat pois.

## 1.3 Metodologiset valinnat

Tutkimuksen taustalla vaikuttavat oletukset kuvataan metodologisilla valinnoilla. Ne ohjaavat tutkimuksen suorittamista ja niiden perusteella valikoituvat myös tutkimusotet ja –menetelmä sekä tutkimuksessa käytettävät tiedonkeruu- ja analyysimenetelmät. Tässä luvussa käsitellään metodologisista valinnoista tieteenkäsitystä sekä tutkimusotetta. Muita metodologisia valintoja käsitellään tarkemmin neljännessä luvussa.

### 1.3.1 Tieteenkäsitys

Merkittävimpiä tieteenkäsityksiä ovat hermeneutiikka ja positivismi. Humanistisissa tieteissä käytetyt menetelmät pohjautuvat usein hermeneutiikkaan ja vastaavasti luonnontieteet pohjautuvat yksinomaan positivismiin. Molempia, sekä hermeneutiikkaa että positivismia, käytetään liiketaloustieteessä rinnakkain. (Olkkonen 1994, s. 26- 28.)

Yksi positivismin pääperiaatteista on, että tutkimus on toistettavissa ja tutkimuksen suorittajasta riippumaton. Tästä seuraa se, että tutkimus on tarkistettavissa. Usein positivistisessa tutkimuksessa käytetäänkin lähtöaineistona todettuihin tosiasioihin perustuvaa tietoa ja empiiristä materiaalia. Esimerkki tästä ovat mittaustulokset, joita voidaan käsitellä tilastomaattein keinoin. (Olkkonen 1994, s. 35)

Hermeneuttisessa menetelmässä uutta tietoa pyritään saamaan niin ikään empiirisestä materiaalista. Aineisto muodostuu kuitenkin yleensä pienestä tapausten määrästä, ja periaatteessa sen käsittely on tilastollisesti siten mahdotonta. Aineisto kuitenkin mahdollistaa syvälle porautumisen hermeneuttisessa otteessa, joka edelleen mahdollistaa uuden tiedon saamisen aineistosta. (Olkkonen 1994, s. 37)

Toisin sanoen positivistisessa tieteenkäsityksessä ilmiöitä pyritään selittämään ja hermeneuttisessa tieteenkäsityksessä niitä pyritään ymmärtämään. (Olkkonen 1994, s. 38) Näiden kahden tieteenkäsityksen erona voidaan nähdä myös se, että positivistisissa tutkimuksissa aineisto on yleensä kvantitatiivista, kuten edellä mainittu esimerkki mittaustulokset, kun hermeneuttisissa tutkimuksissa aineisto on yleensä kvalitatiivista ja siten sen tarkastelu pohjautuu tutkijan ymmärrykseen. Tästä seuraa myös se, että hermeneuttisen tutkimuksen antaman tuloksen varmuus jää monesti alhaisemmaksi kuin positivistisen tutkimuksen ja siten ne eroavat tulosten todistettavuuden osalta. (Olkkonen 1994, ss. 36-37)

Positivismin tutkimuskohteet ovat usein strukturoitavissa ja ne esiintyvät laajassa tapausten joukossa. Hermeneuttista tutkimustapaa käytetään usein sellaisiin tutkimuskohteisiin, jotka ovat uusia ja joihin ei ole saatavissa suurta määrää tilastolliseen käsittelyyn soveltuvaa aineistoa. Tutkittava ilmiö voi siis olla uusi ja tapauksia on vähän. Yleensä hermeneutiikkaa hyödynnetään myös vaikeasti strukturoitaviin ongelmiin ja tutkimuskohteisiin. (Olkkonen 1994, s. 37.)

Edellä mainittujen positivismin ja hermeneutiikan eroavaisuuksien ja pääpiirteiden perusteella voidaan todeta, että tämä tutkimus on tutkimusotteeltaan ja muutoinkin luonteeltaan lähempänä hermeneuttista kuin positivistista lähestymistapaa. Tutkimuksen empiria tulee koostumaan haastateltavien sekä tutkijan ja muiden tutkimukseen osallistuvien omista näkemyksistä, jolloin aineisto on pääasiassa kvalitatiivista. Haastatteluita tulee olemaan myös verrattain pieni määrä. Aineiston kvalitatiivisen luonteen vuoksi tutkimuksen toistettavuus ja riippumattomuus tutkijasta ovat kyseenalaisia, sillä tutkijan oma tulkinta vaikuttaa vahvasti lopputulokseen. Toisaalta myös tulosten todistettavuus saattaa jäädä alhaiseksi. Lisäksi tutkimuksessa ja sen tuloksissa otetaan huomioon tutkimuksen kohteena oleva organisaatio ja siten taustatilanne, organisaatiokulttuuri sekä tutkittava prosessi eivät ole suoraan yleistettävissä toisiin organisaatioihin tai toimialoihin.

### 1.3.2 Tutkimusote

Liiketaloustieteen piirissä tutkimusote valitaan sen perusteella, minkälaisesta ongelmas- ta on kyse, millainen lähtötilanteen tiedon taso on, minkälaista aineistoa on saatavissa ja minkälaisiin tuloksiin pyritään. (Olkkonen 1994, s. 59) Neilimo ja Näsi (1980) ovat luokitelleet taloustieteen tutkimusotteet neljään luokkaan. Nämä eri luokat ovat käsiteanalyttinen tutkimusote, nomoteettinen tutkimusote, päätöksentekometodologinen tutkimusote sekä toiminta-analyttinen tutkimusote (Neilimo & Näsi 1980).

Käsiteanalyttisessä otteessa taustana on usein aiempi käsiteanalyttinen tutkimus ja tutkimuskohteena voivat olla tosiasiat, arvot tai normit. Tällä otteella tehdyn tutkimuksen tulokset saattavat olla sekä toteavia että suosittelevia. Nomoteettisessa tutkimuksessa taustalla on usein positivismi, empiirisellä osuudella on merkittävä rooli ja tutkimusotteeseen liittyy runsas metodologinen säännöstö. Tutkimustulokset koostuvat lähinnä lainomaisuuksista. Päätöksentekometodologisessa tutkimusotteessa tehtävänä on ongelmanratkaisumetodien kehittäminen ja tutkimustuloksina saadaan ratkaisuja eksplikoituihin ongelmiin. Empiirinen osuus on yleensä sovellutusesimerkinomainen päätöksentekometodologisessa tutkimusotteessa. (Olkkonen 1994, s. 61)

Toiminta-analyttisessä tutkimuksessa tarkoituksena on taustalla olevaan hermeneuttiseen tieteenkäsitukseen pohjautuen ymmärtää kohteena olevaa ongelmaa. Toiminta-analyttisessä otteessa keskeistä on kohteen ja tutkijan tiivis yhteys kaikissa vaiheissa sekä tutkijan omaan ymmärrykseen perustuvat tulkinnat. Aiheina ovat tyypillisesti yrityksen sisäiseen toimintaan liittyvät kysymykset. Tutkimukset käsittelevätkin usein or-

ganisaation toimintaa, johtamista, ongelmanratkaisua, päätöksentekoprosesseja, kehitys- ja muutosprosesseja. Kysymyksessä ovat vaikeasti strukturoitavat ongelmat tai uudet ja nopeasti muuttuvat tilanteet (Olkkonen 1994, ss. 72-73).

Edellä esitellyistä eri tutkimusotteista tähän tutkimukseen sopii hyvin käytettäväksi toiminta-analyyttinen tutkimusote, koska tässä tutkimuksessa tutkija on tiiviissä yhteydessä tutkimuksen kohteeseen tutkimuksen aikana ja tuloksiin vaikuttaa keskeisesti tutkijan omaan ymmärrykseen perustuvat tulkinnat. Tutkimuksen aihe liittyy yrityksen sisäiseen toimintaan sekä käsittelee organisaation yhden prosessin kehitystä ja muutosta. Tutkimuksen metodologiset valinnat on koostettu taulukkoon 1.

**Taulukko 1.** Tutkimuksessa käytettävä metodologia.

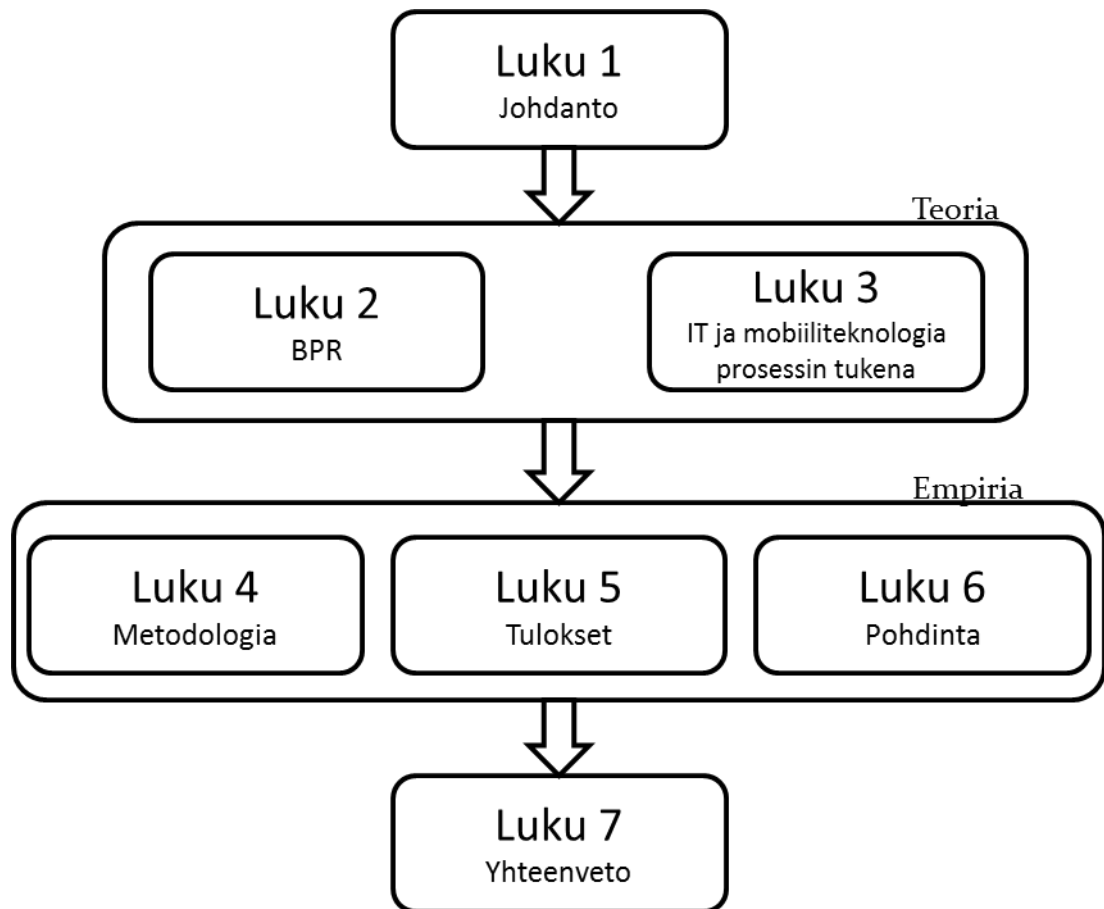
Tieteenkäsitys	Hermeneutiikka
Tutkimustyyppi	Kvalitatiivinen
Tutkimusote	Toiminta-analyyttinen
Tutkimusmenetelmä	Tapaus-/toimintatutkimus
Tiedonkeruumenetelmät	Haastattelu, havainnointi, täsmäryhmähaastattelu

## 1.4 Työn rakenne

Diplomityö alkaa johdannolla, joka muodostaa taustan tutkimukselle. Se tuo esille tutkimuksen tavoitteet sekä tutkimuskysymykset ja tutkimuksen rajaukset. Lisäksi johdannossa käsitellään tutkimuksen metodologiset valinnat. Johdannon jälkeen työ jatkuu toisessa luvussa kirjallisuuskatsauksella, jossa käsitellään työn aiheen kannalta oleellinen teoria kirjallisuuden pohjalta. Teoria keskittyy liiketoimintaprosessin uudelleenrakentamiseen.

Kolmannessa luvussa puolestaan käsitellään informaatioteknologian asemaa liiketoiminnan ja BPR-prosessin tukena sekä mobiiliteknologian siihen tarjoamia mahdollisuuksia. Seuraavassa luvussa käsitellään tutkimuksen metodologia tarkemmin. Viidennessä luvussa esitetään tutkimuksen tulokset, eli nyky- ja tahtotilan kotinäytteenotto prosessi auki kirjoitettuna sekä havaitut muutokset organisaation eri osille. Pohdinnassa esitetään vastauksia tutkimuskysymyksiin tarkastelemalla muutosta organisaation kotinäytteenotto prosessin kannalta sekä yhdistämällä tutkimuksen toteutusta ja tuloksia teo-

riaan. Yhteenveto -luvussa arvioidaan tutkimuksen onnistumista ja sen luotettavuutta sekä esitetään mahdollisia jatkotutkimuskohteita. Kuvassa 1 on esitetty tutkimuksen rakenne tiivistetysti.



**Kuva 1.** Tutkimuksen rakenne.

## 2 LIIKETOIMINTAPROSESSIN UUELLEEN- RAKENTAMINEN

Tässä luvussa määritellään aluksi liiketoimintaprosessin uudelleenrakentaminen käsitteenä (BPR, Business Process Reengineering), mukaan lukien BPR-prosessin tuottamat mahdolliset hyödyt. Tämän jälkeen käydään läpi sisäiset ja ulkoiset tekijät, jotka voivat olla katalysaattoreina BPR-projektin aloituspäätökselle. Kolmannessa alaluvussa käsitellään BPR-projektin toteutusta prosessimallien ja työkalujen osalta, sekä käydään läpi toteutuksen menestystekijät sekä suurimmat haasteet.

### 2.1 Business Process Reengineering

Liiketoiminnan uudelleenrakentaminen on tehokas muutoksen lähestymistapa, jolla voidaan saavuttaa todella merkittäviä parannuksia liiketoimintaprosesseihin (Davenport & Stoddard 1994). Erityisesti 90-luvulla BPR oli suuressa suosiossa. Suosion taustalla oli tuolloin vallinnut lama, joka sai yritykset keskittymään toiminnan vähentämiseen ja toisaalta myös IT:n tarjoamien mahdollisuuksien tehokkaampaan hyödyntämiseen. (Cole 1994; Mumford 1994, Chiarinin 2012 mukaan).

Aiemmin, 80-luvulla, johtavat yritykset keskittyivät lähinnä jatkuvaan prosessien parannukseen (Total Quality Management, TQM), kun ne halusivat parantaa operatiivista suorituskyykyään (Davenport 1993a). Liiketoiminnan ja erityisesti kilpailun peruselementit kuitenkin muuttuivat kustannusten ja laadun hallinnasta reagointikyvyyn ja joustavuuden suuntaan. Tämän seurauksena prosessien hallinnan tärkeys nousi entistä suurempaan huomioon. Prosessien hallinnan avulla saavutettava kilpailukyky sai nimekseen Business Process Reengineering. (O'Neill & Sohal 1999)

### 2.2 BPR:n määritelmä

Ensimmäistä kertaa BPR-termin toivat esille Hammer & Champy (1990) sekä Davenport & Short (1990). Hammer kirjoitti Reengineering-termiä käyttäen, kun taas Davenport & Short käyttivät termiä Redesign. Hammerin artikkelin otsikon mukaisesti BPR olisi liiketoimintaprosessin tai –prosessien kokonaisvaltaista uudistamista, ei vanhojen toimintojen automatisointia tai vanhojen prosessien kehittämistä ja niiden puutteiden paikkailua (Hammer 1990). Tällaista täysin vanhan prosessin tuhoamista ja uudelleenrakentamista on kuitenkin suuressa osassa organisaatioita mahdotonta toteuttaa (Davenport & Stoddard 1994; Stoddard & Järvenpää 1995). Davenport & Short (1990) lähestyivät BPR-termiä puolestaan IT:n ja BPR:n suhteen kautta, eli miten näiden kah-

den luonnollista suhdetta voitaisiin hyödyntää paljon tehokkaammin, kuin tuohon aikaan oli hyödynnetty.

BPR-termille löytyy kirjallisuudesta monia eri määritelmiä. Tämä käy ilmi esimerkiksi Al-Mashari & Zairin julkaisusta (2000), jossa he mainitsevat kolme kirjallisuudesta löytyvää eri määritelmää:

”..se tarkoittaa yritysprosessien perusteellista uudelleenajattelua ja radikaalia uudelleensuunnittelua, jolla pyritään saamaan aikaan ratkaisevia parannuksia merkittävässä, nykyaikaisissa suoritusmittareissa, kuten kustannuksissa, laadussa, palvelussa ja nopeudessa,” (Hammer & Champy 1993, s. 32)

”..metodologinen prosessi, joka käyttää informaatioteknologiaa suureen liiketoimintaprosessin uudistukseen ja sitä kautta saavuttaa merkittäviä liiketoiminnallisia tavoitteita.” (Alter 1990, s. 32, Al-Mashari & Zairin 2000 mukaan)

”Operatiivisten prosessien ja organisaatorakenteen perusteellista uudelleenajattelua ja -suunnittelua, keskittyen organisaation ydinosamiseen dramaattisten parannusten saavuttamiseksi organisaation suorituskyvyssä.” (Lowenthal 1994, s. 62, Al-Mashari & Zairin 2000 mukaan)

Kirjallisuudesta löytyy myös muita määritelmiä BPR-termille, kuten Davenportin & Shortin (1990) mukainen määritelmä, jonka mukaan BPR on työkulujen ja prosessien analysointia ja suunnittelua organisaation sisällä sekä organisaatioiden välillä. Petrozzo ja Stepper (1994) esittivät, että BPR on prosessien, organisaatioiden ja niiden tietojärjestelmien samanaikaista uudelleensuunnittelua radikaalien parannusten saavuttamiseksi ajankäytössä, kustannuksissa, laadussa sekä siinä, millaisina asiakkaat kokevat yrityksen tuotteet ja palvelut (O’Neill & Sohal 1999 mukaan).

Määritelmien lukumäärä on siis suuri. Määritelmien moninaisuudesta huolimatta niistä voidaan kuitenkin tunnistaa yhteisiä tekijöitä, kuten prosessien uudelleensuunnittelu sekä monesti myös IT:n rooli uudistuksen mahdollistajana tai moottorina. Organisaatiotason muutokset tai vaikutukset tulevat myös esille suuressa osassa määritelmiä.

## **2.2.1 Liiketoimintaprosessi**

BPR on prosessipohjainen ajattelutapa, jonka ydin on nimenomaan prosessit. Tämä voi tuoda mukanaan ongelmia, sillä monesti liiketoimintaa ajatellaan ennemmin tehtävien, ammattien, ihmisten ja rakenteiden, kuin prosessien kautta. (Hammer & Champy 1993, s. 34) Prosessit ovat kuitenkin monesti organisaation vertikaalisen rakenteen kanssa kohtisuorassa, horisontaalisena tapahtumana, toisin kuin esimerkiksi organisaation yksittäiset funktiot. BPR keskittyy siten siis ajattelemaan prosesseja kokonaisuutena, eikä



niinkään yksittäisten funktioiden, tuotteiden, työtehtävien tai palveluiden kautta. (Davenport & Short 1990; Hammer & Champy 1993, s. 34)

Liiketoimintaprosessin uudelleenrakentaminen-käsitteen olennainen osa on liiketoimintaprosessi. Tämän takia on tärkeää määrittää, mikä liiketoimintaprosessi oikeastaan on ja mitä sillä tarkoitetaan. Hammer & Champy (1993, s. 34) määrittelevät liiketoimintaprosessin toimintojen kokonaisuutena, jolla yhden tai useamman panoksen syötteellä saadaan lopputuotos, joka hyödyttää asiakasta. Liiketoimintaprosessilla on siten tavoite ja prosessiin vaikuttaa niin ulkoiset tekijät kuin myös muut prosessit. Hieman poikkeavan määritelmän liiketoimintaprosessille esittävät Eriksson & Penker (2000), joiden mukaan liiketoimintaprosessi korostaa ennemminkin sitä miten työtä suoritetaan kuin sitä, mikä on lopputuotos prosessin tuloksena. Davenport & Short (1990) määrittelevät liiketoimintaprosessin joukkona loogisesti toisiinsa liittyvinä toimintoina, joiden avulla saavutetaan määritelty liiketoiminnallinen tuotos. Heidän mukaansa liiketoimintaprosessilla on myös kaksi ominaispiirrettä; liiketoimintaprosessilla on aina loppuasiakas, joka voi olla ulkoinen tai myös sisäinen asiakas ja että liiketoimintaprosessit rikkovat organisaatiorajoja ja ovat siten riippumattomia organisaation muodollisista rakenteista. Tämä osaltaan tukee sekä Hammer & Champyn (1993) että Eriksson & Penkerin (2000) määritelmiä, vaikkakin painotus on hieman enemmän siinä, miten työ suoritetaan.

Liiketoimintaprosessi voi olla esimerkiksi uuden tuotteen kehittäminen, tilaus tavaran-toimittajalta tai vaikkapa vakuutuskorvauksen käsittely ja maksaminen (Davenport & Short, 1990). Kaikille näille esimerkeille on ominaista se, että niillä on loppuasiakas ja että ne rikkovat organisaatiorajoja. Tässä tutkimuksessa liiketoimintaprosessina on kotinäytteenottopyynnön luominen ja/tai käsittely aina itse näytteen ottamiseen ja näytteen tutkimuksiin toimittamiseen.

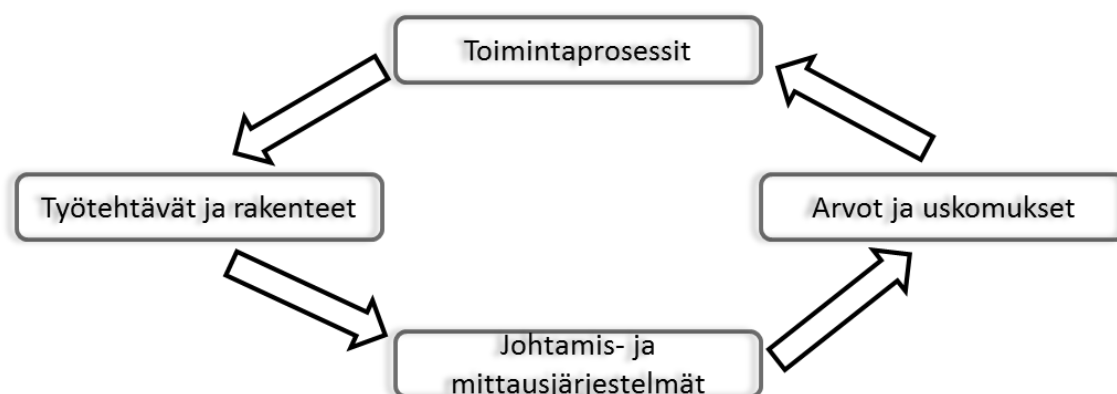
### **2.2.2 Muutos BPR-prosessissa**

Liiketoimintaprosessin uudelleenrakentamisen seurauksena on jokin muutos organisaatiossa ja sen toiminnassa. Muutoksen laajuudesta ja radikaalisuudesta riippuen BPR voi edellyttää organisaatiolta muutoksia joissakin, tai jopa kaikissa, seuraavista: organisaatiorakenne, organisaatiokulttuuri, prosessien hallinta ja johtaminen. (Al-Mashari & Zairi 2000) BPR-käsitteen syntyessä 1990-luvun alussa, lähestymistavat jakautuivat jo heti kahteen pääluokkaan nimenomaan muutoksen radikaalisuuden suhteen. Hammer (1990) toi esille radikaalin lähestymistavan, ”puhtaalta pöydältä” aloittamisen. Tällöin nykyiset prosessit jäivät todella vähäiselle huomiolle ja pyritään rakentamaan uusi prosessi välittämättä liiemmin siitä, millainen vanha prosessi oli. Hammerin artikkelin otsikkokin, ”Don’t Automate, Obliterate”, jo viittaa lähestymistavan radikaalisuuteen. Vapaasti suomennettuna otsikko on ”Älä automatisoi, vaan tuhoa”, eli pyyhitään vanha pois ja aloitetaan puhtaalta pöydältä. Toinen lähestymistapa, jota jo 1990 edusti Davenport & Short (1990), ei ole niin radikaali. Tässä lähestymistavassa lähdetään liikkeelle

analysoimalla olemassa olevia prosesseja ennen uudelleenrakentamista. Davenport & Stoddardin (1994) mukaan tässä strukturoidussa tavassa noudatetaan myös puhtaalta pöydältä aloittamisen ajattelua, mutta ottaen huomioon nykytilanne paitsi lähtötilanteen analysoinnissa, myös uuden prosessin implementointivaiheessa.

Muutoksilla, tai oikeastaan muutosten kohteilla, on myös tietynlainen suhde toisiinsa. BPR muuttaa ihmisten työtehtäviä, jolloin muuttuvat myös osaltaan tehtävien suorittajiin kohdistuvat vaatimukset ja mahdollisesti myös näiden ihmisten suhde heidän johtajiinsa. Vaatimusten muuttuessa myös se, miten työtä mitataan ja palkitaan, muuttuu. Tämä voi vaikuttaa myös urakehitykseen. Esimiesten sekä johtajien roolit muuttuvat ja jopa työntekijöiden ja koko organisaation arvot ja uskomukset saattavat muuttua. (Hammer & Champy 1993, s. 68)

Hammer & Champy (1993, s. 68-69) kuvaavat tätä prosessin uudelleenrakentamisen mukanaan tuomaa muutosta toimintajärjestelmäkehikolla. Kehikko koostuu neljästä tekijästä, jotka ovat yhteydessä toisiinsa. Muutos yhdessä tekijässä johtaa muutoksiin myös muissa tekijöissä. Toimintajärjestelmäkehikko on esitelty kuvassa 2.

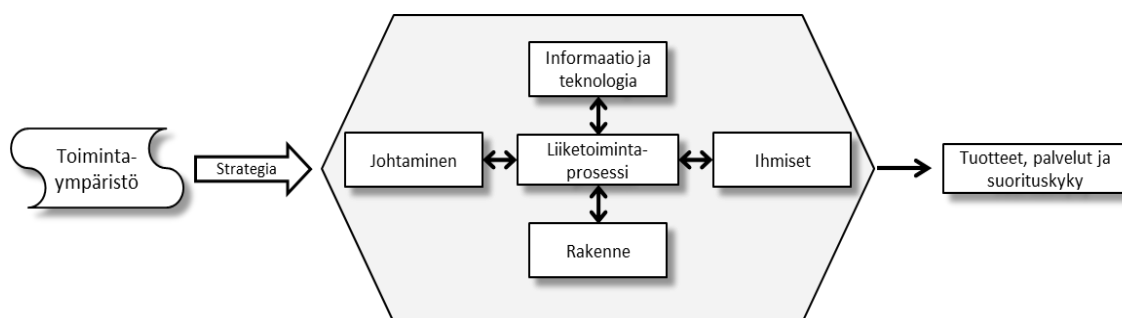


**Kuva 2.** Toimintajärjestelmäkehikko (mukailtu lähteestä Hammer & Champy 1993).

Kehikossa toimintaprosessin muutos vaikuttaa työtehtäviin ja rakenteisiin, eli siihen millaisia töitä ihmiset tekevät ja toisaalta siihen, miten heidät on sijoitettu organisaatioon. Nämä taas vaikuttavat siihen, miten organisaatiota tulisi johtaa ja miten organisaation suoriutumista pystytään mittaamaan. Johtamiseen pohjautuen organisaation arvot ja uskomukset muokkautuvat. Esimerkiksi se, miten ihmisille maksetaan ja miten heidän suoriutumisestaan arvioidaan, vaikuttavat organisaatiokulttuurin muodostumiseen. Arvot ja uskomukset taas vaikuttavat voimakkaasti siihen, miten vahvasti organisaatiokulttuuri tukee toimintaprosesseja. Jos prosessissa painottuu esimerkiksi nopeus ja tarkkuus, prosessin eri tehtävissä työskentelevien ihmisten on koettava nämä asiat tärkeiksi.

Hammerin ja Champyn esittämä malli kuvaa hyvin sisäistä muutosta. Toimintajärjestelmäkehikko ei kuitenkaan ota huomioon ulkoisia tekijöitä, kuten toimintaympäristöä

ja toisaalta asiakkaita, jotka käyttävät yrityksen tuotteita ja palveluita. Kettinger & Grover (1995) ovat esittäneet sosioteknisen liiketoimintaprosessin muutosta kuvaavan mallin, jossa myös nämä ulkoiset tekijät otetaan huomioon. Malli on esitelty kuvassa 3.



**Kuva 3.** Liiketoimintaprosessin muutosmalli (mukailtu lähteestä Kettinger & Grover 1995)

Kettingerin ja Groverin (1995) mallissa toimintaympäristön muutokset aiheuttavat muutoksia organisaation strategiassa ja tätä kautta nämä muutokset johtavat konkreettisiin muutoksiin organisaatiossa. Näitä tekijöitä ovat tässä mallissa asiakkaiden ja toimittajien vaikutukset, talouden tilanne, kulttuurilliset tekijät, kilpailutilanne, poliittiset tekijät sekä teknologiset innovaatiot. Kettingerin ja Groverin mallissa myös organisaation sisäiset tekijät, jotka hieman eroavat Hammerin ja Champyn (1993) toimintajärjestelmäkehikon tekijöistä, nähdään olevan ennemminkin vuorovaikutuksessa keskenään, kuin Hammerin ja Champyn esittämässä kausaalisessa suhteessa. Kettingerin ja Groverin mallissa vaikuttavia tekijöitä on neljä: informaatio ja teknologia, johtaminen, rakenteet sekä ihmiset. Kettingerin ja Groverin mallissa tuodaan selkeästi esille myös liiketoimintaprosessin muutoksella tavoitellut tulokset, jotka liittyvät tuotteisiin, palveluihin ja suorituskykyyn. Näitä tuloksia voidaan mitata esimerkiksi kustannusten, laadun parantamisen, asiakastytyvyyden, joustavuuden ja innovaatioiden sekä osakkeenomistajille tuotetun arvon kautta.

Tässä työssä lähestymistavaksi muodostui Kettingerin ja Groverin malli (1995). Se on kattavampi kuin Hammerin ja Champyn (1993) toimintajärjestelmäkehikko, erityisesti sen takia, että se tuo esille myös ympäristön, jossa organisaatio toimii. Toisaalta Kettinger & Grover (1995) tuovat esille myös sen, että BPR-projekti voi tuoda merkittäviä muutoksia ja hyötyjä vain yhdessä sisäisessä tekijässä tai osassa näistä tekijöistä. Tämä eroaa Hammer & Champyn (1993) ajattelutavasta, jossa muutos aiheuttaisi periaatteessa aina muutoksia muissakin tekijöissä. Toimintajärjestelmäkehikko toimii kuitenkin hyvänä pohjana Kettingerin ja Groverin mallille, jonka voisi myös nähdä olevan laajennettu, monipuolisempi malli kehikosta.

Muutos on olennainen osa BPR-projektia. Kuitenkin on hyvä huomata, että BPR ei kuitenkaan ole itsessään sama asia kuin muutos, vaan BPR edesauttaa muutoksen tai muutosten syntymistä (Davenport & Stoddard 1994). BPR:n mukana tulevien muutosten

laajuus voi vaihdella yksittäisiin prosesseihin kohdistuvista muutoksista organisaatiorajat ylittäviin muutoksiin (Al-Mashari & Zairi 2000). Tämän työn kannalta muutoksen aste on lähempänä yksittäisen prosessin muutosta kuin suurempaa, koko organisaation kattavaa muutosta, vaikka muutos ylittääkin osittain organisaatiorajoja. Liiketoimintaprosessin uudelleenrakentamisen seurauksena voi olla muun muassa seuraavanlaisia käytännön muutoksia (Hammer & Champyn 1993, s. 57-67):

- funktionaaliset osastot prosessitiimeiksi
- työtehtävien muuttuminen yksinkertaisista monipuolisiksi
- työntekijöille valvonnan sijasta enemmän valtuuksia/päätösvaltaa
- suoritustittareiden painottuminen toiminnan sijasta tuloksiin
- ylennysperusteet siirtyvät suorituksesta pätevyyyteen
- arvot muuttuvat toimintatapojen säilyttämisestä muutoksia tuottavaan yrityskulttuuriin
- johtajat muuttuvat valvojista ohjaajiksi
- organisaatiorakenteet muuttuvat, hierarkia vähenee

Muutoksia voi olla myös muunkaltaisia kuin edellä listatut. Listasta löytyvät kuitenkin yleisimmät muutosten kohteet.

### 2.2.3 BPR:n hyödyt

BPR-menetelmää hyödyntäneet yritykset ovat aloittaneet BPR-prosessin karkeasti ottaen kolmeen erilaiseen lähtökohtaan perustuen. Ensimmäisen lähtökohdan yritykset ovat pahoissa vaikeuksissa ja niillä ei siten ole muuta vaihtoehtoa, kuin ryhtyä radikaaleihin muutoksiin. Toisen lähtökohdan yritykset ovat ennustaneet vaikeuksia tulevan vastaan tulevaisuudessa ja haluavat siten kehittää toimintaansa. Kolmannen lähtökohdan yritykset ovat huippukunnossa, mutta ovat silti nähneet tarpeen edelleen kehittää toimintojaan kilpailuedun kasvattamiseksi edelleen. (Hammer & Champy, 1994, s. 33) Erilaiset tilanteet asettavat BPR:lle erilaiset vaatimukset ja tarpeet (Boudreau & Robey, 1996), joten BPR:llä tavoiteltavia hyötyjä ei voida yksiselitteisesti määritellä. Erilaisista lähtökohdista huolimatta BPR:n kautta tavoiteltavat yleisimmät hyödyt, joita tavoitellaan useimmista edellä mainituissa tilanteissa, voidaan kuitenkin tunnistaa.

Yleisimpiä BPR:n avulla tavoiteltavia hyötyjä ovat:

- Tuottavuuden parantaminen (Grover, 1995; Tennant & Wu 2005)
- Parempi asiakaspalvelu (Grover, 1995; Tennant & Wu 2005)
- Alhaisemmat kustannukset (Grover, 1995; Tennant & Wu 2005)
- Prosessin kokonaiskiertoajan lyhentäminen (Grover, 1995; Tennant & Wu, 2005)
- Virhemäärän pienentäminen (Grover, 1995)

- Laadun parantaminen (Tennant & Wu, 2005)
- Työvoiman tarpeen väheneminen (Tennant & Wu, 2005)
- Myynnin ja markkinoinnin tehostaminen (Tennant & Wu, 2005)

Hammer & Champy (1994, s. 46-53) esittelevät BPR:n tuloksena syntyvien prosessien usein toistuvia, yhteisiä piirteitä. Osa näistä voidaan nähdä BPR-prosessin tuloksina ja osa näiden tulosten seuraamuksina. BPR:n tuloksina syntyviä prosessien piirteitä ovat useiden työtehtävien yhdistäminen, työntekijöiden päätösvallan lisääminen, prosessin vaiheiden suorittaminen luontevassa järjestyksessä yksioikoisen peräkkäisyyden periaatteen sijaan, eri tilanteiden vaatimuksiin mukautuvat erilaiset versiot prosessin toteuttamisesta sekä työtehtävien siirtäminen sinne, missä ne on järkevintä toteuttaa. Näistä piirteistä seuraavia etuja ovat tarkastuksen ja valvonnan väheneminen, viivästysten ja ylimääräisen työn väheneminen, kustannusten aleneminen sekä prosessien ja organisaation yhteensopivuuden paraneminen, jolloin eri töiden yhteen sovittelun tarve saadaan minimoitua.

### 2.3 Tarve BPR:lle

Hyvin yleisiä liiketoiminnan tavoitteita ovat asiakastyytyväisyys, sijoitetun pääoman tuoton kasvattaminen sekä markkinaosuuden kasvattaminen. (Hewitt, 1995) Nämä voidaan johtaa myös Porterin kilpailuvoimista, erityisesti kuluttajien markkinavoimasta, uusien kilpailijoiden uhkasta sekä nykyisen kilpailun tasosta. Myös tarve BPR:lle voidaan osaltaan nähdä olevan näistä voimista johtuva tarve. Hammer & Champy (1993, ss. 20-25) esittävät kolme tekijää, jotka vaikuttavat BPR:n taustalla.

Ensimmäinen näistä tekijöistä on asiakkaiden lisääntynyt valta, joka voidaan rinnastaa Porterin mukaiseen kuluttajien markkinavoimaan. Valta on siirtynyt myyjiltä asiakkaille. Asiakkaat odottavat saavansa juuri sellaista palvelua, kuin tahtovat ja tarvitsevat. Heidän omat erityistarpeensa tulee täyttää ja asiakkaat vaativatkin usein yksilöllistä palvelua. Markkinavoimien painopiste tältä osin on siirtynyt tuottajasta kuluttajaan. Kulutustuotteista ei ole enää juurikaan pulaa ja tällöin asiakas voi olla hyvinkin valikoiva, joka on lisännyt asiakkaiden valtaa entisestään. Nykyään suuri osa asiakkaista tietävät mitä haluavat, mitä he ovat siitä valmiit maksamaan ja miten he sen saavat. Heidän ei tarvitse käydä kauppaa yritysten kanssa, jotka eivät näitä vaatimuksia joko ymmärrä tai pysty täyttämään. (Hammer & Champy, 1993, ss. 20-23)

Toinen tekijöistä on koventunut kilpailutilanne markkinoilla, joka voidaan rinnastaa kahteen Porterin mallin mukaiseen voimaan, uusien kilpailijoiden uhkaan sekä nykyisen kilpailun tasoon. Ainoastaan kilpailun määrä ei ole kasvanut, vaan kilpailua on myös erilaista kuin aiemmin. Kilpailutekijänä voi olla hyvin monenlaisia asioita sen sijaan, että ainoa ratkaiseva tekijä olisi kelvollisen tuotteen edullisin hinta. Näitä kilpailutekijöitä ovat muun muassa valikoima, laatu, palvelu tai huolto. (Hammer & Champy 1993,

s. 23) Nykypäivänä on hyvä tuoda esille myös premiumtuotteilla erottautuminen kilpailutekijänä, josta esimerkkinä voidaan mainita Apple. Toisaalta kilpailua lisää myös kaupanteiden radikaali vähentyminen, jolloin kansainvälinen kilpailu on lisääntynyt (Hammer & Champy 1993, s. 23). Teknologia on omaltaan osaltaan muuttanut kilpailun luonnetta ja laajentanut mahdollisuuksien rajoja, joka on puolestaan kasvattanut asiakkaiden odotuksia yrityksiä kohtaan (Hammer & Champy 1993, s. 24).

Asiakkaiden ja kilpailun lisäksi myös itse muutosten luonne on muuttunut. Muutosten ilmapiiri on levinnyt joka alalle ja liiketoimintaympäristöt ovat siten entistä dynaamisempia. Myös muutosten tahti on kiihtynyt globalisoitumisen myötä, jolloin yrityksillä on yhä enemmän kilpailijoita ja kilpailijoiden määrän kasvun myötä erilaisten uusien, innovatiivisten tuotteiden ja palveluiden markkinoille tuleminen mahdollisuus on kasvanut. (Hammer & Champy 1993, s. 24) Muutosten tahdin kiihtymisestä kertoo myös se, miten tuotteiden elinkaaret ovat lyhentyneet (Hammer & Champy 1993, s. 24; Chan & Peel 1998; Dunk 2004). Elinkaarien lyhentyessä yrityksillä on vähemmän aikaa uusien tuotteiden ja palveluiden kehitykseen ja markkinointiin. Yritysten on reagoitava nopeasti markkinoiden muutoksiin tai ne jäävät kilpailussa taka-alalle.

Tarpeen BPR:lle luovat sekä sisäiset että ulkoiset tekijät. Al-Mashari & Zairi (2000) mukaan sisäiset tekijät käsittävät organisatoriset muutokset sekä organisaation strategian muutokset. Chan & Peel (1998) täydentävät näitä tekijöitä lisäksi tarpeella kehittää teknologiaa tai automaatiota, tehokkuuden lisäämisellä ja kustannusten alentamisella. He mainitsevat niin ikään myös strategisen suunnan uudelleen määrittämisen yhtenä tekijänä, joka vastaa hyvin pitkälti Al-Mashari & Zairin näkemystä organisaation strategian muutoksesta yhtenä BPR-tarpeen määrittävistä tekijöistä. Ulkoiset tekijät käsittävät muutokset asiakastarpeissa ja -vaatimuksissa, kilpailutilanteen, liiketoiminta-alan tai markkinoiden muutokset sekä määräysten ja säädösten luomat muutospainet (Chan & Peel 1998; Al-Mashari & Zairi 2000). Ulkoisiin tekijöihin kuuluu lisäksi IT:n merkityksen kasvaminen yritystoiminnassa sekä toisaalta IT:n muutosten ja kehityksen nopeus (Al-Mashari & Zairi 2000).

### **2.3.1 Sisäiset tekijät**

Nykypäivänä organisaatioiden on pystyttävä hyödyntämään teknologiaa selviytyäkseen ja edelleen menestyäkseen entistä kiivaammin kilpailluilla markkinoilla. Teknologiaa tulisi hyödyntää niin tiedon analysoimisessa kuin päätöksenteon tukena. Koska eri teknologiat ja esimerkiksi tietojärjestelmät ovat kuitenkin nykyään periaatteessa kaikkien saatavilla, tärkeää on erityisesti se, miten teknologiaa hyödynnetään, eikä niinkään tietyn teknologian käyttäminen. (Chan & Peel 1998) Käytännössä tämä tarkoittaa sitä, että organisaation rakenteiden ja sitä kautta niiden alla piilevien prosessien yhteensovittaminen IT:n mahdollistamana voi tuoda mukanaan erottautumiskeinoja ja kilpailuetua. (Al-Mashari & Zairi 2000) IT voi toimia paitsi näiden muutosten mahdollistajana, myös

pakottajana. Esimerkiksi toiminnanohjausjärjestelmän käyttöönotto voi vaatia organisaatiossa rakenteellisia muutoksia tai muutoksia liiketoimintaprosesseissa, jotta järjestelmää voidaan hyödyntää riittävällä tasolla.

Tehokkuuden kasvattaminen ja toisaalta myös kustannusten alentaminen ovat merkittäviä sisäisiä tekijöitä BPR-prosessin taustalla (Chan & Peel 1998; Al-Mashari & Zairi 2000). Nämä tekijät voidaan usein yhdistää tarpeeseen yksinkertaistaa organisaation toimintoja. Toimintojen yksinkertaistaminen ja siten tehokkuuden parantaminen sekä kustannusten alentaminen voi tapahtua sitä kautta, että tuodaan esille sillä hetkellä organisaatiossa olevat yksittäiset tehottomat toimintatavat. (Al-Mashari & Zairi 2000) Tehottomien toimintatapojen tunnusmerkkejä ovat muun muassa vaikeudet pysyä aikatauluissa, virheiden määrä, toistuvat työt ja pitkä läpimenoaika, mitkä kaikki osaltaan myös nostavat kustannuksia. (Chan & Peel 1998) Tehottomien toimintatapojen määrä on monesti kasvanut sen tuloksena, että vanhentuneet toimintatavat ovat hiljalleen kasaantuneet vuosien saatossa eikä niihin ole välttämättä osattu reagoida ajallaan. (Al-Mashari & Zairi 2000) Tämä voi johtua siitä, että yksittäisen tehottoman toimintatavan merkitys ei ole ollut kovin suuri, mutta näiden toimintatapojen kumulatiivinen vaikutus on merkittävämpi. Sisäinen tekijä muutostarpeen taustalla voi olla myös ylemmällä, strategisella tasolla. Strategisen muutoksen tekeminen aiheuttaa monesti muutostarpeen organisaatiolle ja sitä kautta tarpeen myös BPR-projektin käynnistämisen (Chan & Peel 1998).

Plowman (1995, Al-Mashari & Zairi 2000 mukaan) kiteyttää BPR-tarpeen sisäiset tekijät siten, että prosessien ja menetelmien lisäksi mitkä tahansa asenteiden, osaamisen sekä käyttäytymisen muutokset voivat olla sisäisiä tekijöitä muutostarpeen takana.

### **2.3.2 Ulkoiset tekijät**

BPR-projektin aloittamisen merkittävimpiä tekijöitä ovat lisääntyneen kilpailun luomat paineet, markkinoiden muutokset sekä tarve parantaa asiakaspalvelua (Chan & Peel 1998; Tennant & Wu 2005). Liiketoimintaympäristö on muuttunut kansainvälisempään suuntaan, jolloin yritykset eivät enää kilpaile vain kansallisella tasolla, vaan myös globaaleja toimijoita vastaan, jotka tarjoavat korkealaatuisia tuotteita ja palveluita alhaiseen hintaan. Toisaalta myös start-up yritykset luovat oman uhkansa perinteisemmille yrityksille. Start-up yritykset eivät ole juuttuneita vanhoihin toimintatapoihin ja voivat siten reagoida muutoksiin nopeammin. (Chan & Peel 1998) Nämä muutokset korostavat innovaatioiden sekä tiedon merkitystä kilpailussa (Al-Mashari & Zairi 2000). Yritysten on pystyttävä sopeutumaan kiihtyvään muutosten tahtiin tai ne eivät tule pärjäämään muuttuneissa olosuhteissa (Chan & Peel 1998).

Asiakaspalvelun merkitys on korostunut nykypäivän toimintaympäristössä. Hammer & Champy (1993, s. 20) toivat jo 90-luvun alussa esille sen, miten asiakkaiden asema on vahvistunut suhteessa toimittajiin ja myyjiin. Tämä johtui siitä, että uusien sekä korvaa-

vien tuotteiden määrä on kasvanut, jolloin asiakas voi ostopäätöksellään vaikuttaa suuresti siihen, mitä tuotetta tuotetaan, mikä on sen hinta ja minkälaista laatua tuotteelta odotetaan (Hammer & Champy 1993, ss. 22-23). Myöhemmin Chan & Peelin (1998) tekemässä tutkimuksessa todettiin, että asiakaspalvelun merkitys BPR-prosessin tarvetta määrittävänä tekijänä oli suurin ulkoisista tekijöistä. Tennant & Wun (2005) tekemässä samankaltaisessa tutkimuksessa asiakaspalvelun merkitys näytti olevan laskenut, vaikkakin oli silti viiden vahvimman tekijän joukossa. Asiakaspalvelua voidaan edelleen kuitenkin pitää merkittävänä ulkoisena ajurina BPR-prosessille, vaikka kilpailutekijät ja markkinoiden muutokset ovatkin sen syrjäyttäneet kaikkein merkittävimpänä ulkoisena tekijänä.

IT voi toimia sekä sisäisenä, kuten aiemmin mainittu, että ulkoisena tekijänä. IT:n merkitys kasvaa jatkuvasti ja tahti on suhteellisen nopea. Informaatioteknologia alkaa olla mukana nykypäivän organisaatioiden jokaisessa toiminnossa, joka on seurausta IT:n kasvavasta mahdollisuudesta luoda uudenlaisia liiketoimintamahdollisuuksia. Näiden mahdollisuuksien kautta IT myös rohkaisee uusien organisaatiomuotojen- ja rakenteiden luomiseen, joka auttaa vastaamaan muuttuviin liiketoimintavaatimuksiin. IT:n nopea kehitys myös toisaalta pakottaa organisaatioita pysymään ajan tasalla nykypäivän teknologian kanssa, jotta tietoa voidaan jakaa nopeasti ja tiedon laatu pysyy korkeana, niin organisaation sisällä kuin ulkoisten kumppanien kanssa. (Al-Mashari & Zairi 2000)

Organisaatiot voidaan myös pakottaa muuttamaan toimintatapojaan, halusivat ne sitä tai eivät. Tällainen pakottava ulkoinen tekijä on valtio ja sen asettamat erilaiset säädökset ja lait. (Chan & Peel 1998; Tennant & Wu 2005) Seuraukset voivat olla pieniä tai suuria, kokonaisen liiketoimintaprosessin laajuisia. (Chan & Peel 1998)

## 2.4 BPR:n toteutus

BPR:n toteuttamiseen on monia menetelmiä ja malleja. Ne antavat suuntaviivat uudenrakentamisen toteuttamiselle sekä kuvaavat menetelmät, tekniikat ja työkalut, joiden avulla BPR:n tavoitteet voidaan saavuttaa. (Al-Mashari & Zairi 2000) Vaikka malleja ja menetelmiä on monia, ne pohjautuvat pitkälti samoihin peruskäsitteisiin. Tämä johtuu osaltaan siitä, että eri mallit ja menetelmät ovat johdettu useiden eri alojen työkaluista. (Vakola & Rezgui 2000) Myös BPR-projektien painotukset vaihtelevat projekteittain. Näitä erilaisia painotuksia voivat olla esimerkiksi IT, strategia, laadunhallinta, yrityksen eri operaatiot tai henkilöstöresurssit. (Edwards & Peppard 1994)

Toisaalta BPR-projekteja voidaan luokitella kategorioittain intuitiivisiin ja metodologisiin menetelmiin, kuten Klein (1994) esittää. Intuitiivisten menetelmien kannattajat uskovat niin sanottuun ”puhtaalta pöydältä” aloittamiseen, mitä edustaa esimerkiksi Hammer & Champy (1994). Tällöin nykyisiin olemassa oleviin prosesseihin ei juuri-kaan kiinnitetä huomiota ja luotetaan ennemminkin BPR-projektia toteuttavien henki-



löiden mielikuvitukseen ja kokemukseen. Metodologinen lähestymistapa luottaa enemminkin tiettyyn malliin tai kaavaan pohjautuvaan BPR:iin. He myös uskovat virallisen benchmarkingin voimaan, toisin kuin intuitiivisen lähestymistavan kannattajat. Klein (1994) tiivistää näiden kahden lähestymistavan eron siten, että intuitiivinen tapa kertoo, mihin BPR:llä halutaan päästä, kun taas metodologinen kertoo, miten sinne päästään.

Vakola & Rezguin (2000) mukaan tietyn menetelmän käyttäminen on olennaista useasta syystä. Menetelmä tarjoaa keinot, joilla kokemukset, tietämys ja ideat saadaan koottua ja luokiteltua siten, että ne on helppo toteuttaa, arvioida ja testata. Toisaalta menetelmän käyttö tarjoaa myös tietyn tasoista organisointia BPR-työhön, suunnittelun ja seurannan kautta. Näiden lisäksi menetelmän käyttö mahdollistaa tehtävien ja roolien paremman ymmärtämisen ja sisäistämisen niille, jotka BPR-projektissa ovat osallisina.

Tietyn menetelmän käyttämiseen liittyy myös monia mahdollisia haittoja ja ongelmia. Menetelmät perustuvat useasti siihen, miten prosessien pitäisi muuttua ja miten organisaation pitäisi näihin muutoksiin mukautua sen sijaan, että arvioitaisiin nykyisiä toimintoja ja koottaisiin sekä luokiteltaisiin onnistuneita toimintoja. BPR-kirjallisuudesta löytyy useita onnistuneita liiketoimintaprosessin uudelleenrakentamisen implementaatioita, joissa on käytetty jotakin tiettyä menetelmää. Ongelmia voi kuitenkin tulla, jos jotakin tällaista menetelmää hyödynnetään sellaisenaan. Suoran hyödyntämisen sijaan menetelmää täytyy arvioida ja mukauttaa vastaamaan tiettyä organisaatiota ja sen toimintaa. On hyvä ottaa myös huomioon se, että tietyn menetelmän käyttäminen liiallisella tarkkuudella voi rajoittaa luovuutta ja innovaatiota sitä käyttävän organisaation BPR:ssä. Tällöin optimitulokset kyseisessä tilanteessa saattavat jäädä saavuttamatta. (Vakola & Rezgui 2000)

Mallin tai menetelmän seuraaminen BPR-projektin toteuttamiseksi voi siis tuoda mukanaan sekä hyötyjä että haittoja. (Vakola & Rezgui 2000) Toisaalta myös menetelmien sivuuttaminen tuo samat hyödyt ja haitat, mutta kääntäen. Menetelmien kirjo ja toisaalta oikean menetelmän löytämisen hankaluus johtuvat osaltaan siitä, että BPR voidaan nähdä enemmänkin taiteena kuin tieteenä (Davenport 1993b, Vakola & Rezgui 2000 mukaan). Tärkeää olisikin perustaa BPR perusasioiden varaan, kuten huolelliseen suunnitteluun ja seurantaan, unohtamatta organisaation aiempia menestyksekkäitä toimintoja (Vakola & Rezgui 2000). Näin Davenportin (1993b) mainitsemalle ”taiteelle” eli luovuudelle jäisi myös tilaa. Eri malleihin tulisi siis suhtautua kriittisesti, muokaten niitä juuri kyseessä olevalle organisaatiolle sopivaksi sen sijaan, että tarkasti seuraisi jotakin mallia.

### **2.4.1 Prosessimallit**

Erilaisia prosessimalleja on monia, kuten edellä mainittu. 90-luvun alussa malleja syntyi kiihtyvään tahtiin, joka varmasti osaltaan johtui BPR-käsitteen uutuudesta. Uusia prosessimalleja on syntynyt myös 2000-luvulla ja aivan viime vuosinakin. Mallien uutuudesta voidaan kuitenkin olla kriittisiä, sillä useat näistä malleista ovat erinäisistä aiemmista lähteistä ja malleista yhdistettyjä, yleispätevää BPR-mallia hakevia. Taulukossa 2 esitellään neljä BPR-mallia alkaen BPR-käsitteen syntyvuodesta 1990 ja päättyen vuonna 2013 julkaistuun, geneerisyyttä tavoittelevaan malliin.

**Taulukko 2.** BPR-prosessimallit.

<p>Davenport &amp; Short, 1990</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kehitä liiketoimintavisio ja aseta prosessin tavoitteet</li> <li>2. Tunnista uudelleensuunniteltavat prosessit</li> <li>3. Muodosta ymmärrys olemassa olevista prosesseista sekä mittaa niitä</li> <li>4. Tunnista IT:n mahdollisuudet prosessin uudistamiselle</li> <li>5. Suunnittele ja rakenna prototyyppi prosessista</li> </ol>	<p>Ahmed &amp; Simintiras, 1996</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Muutosvision luominen</li> <li>2. Vision linkitys organisaation strategiaan ja ydinosaamiseen, ulkoisten ja sisäisten mahdollisuuksien systemaattinen arviointi</li> <li>3. Tarkka spesifikaatio sille, miten organisaatiota uudelleenrakennetaan: määritetään eri reitit muutoksen toteutukselle ja valitaan tietty reitti, jota noudatetaan</li> </ol>
<p>Vakola &amp; Rezgui, 2000</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kehitä liiketoimintavisio ja aseta prosessin tavoitteet</li> <li>2. Muodosta ymmärrys olemassa olevista prosesseista</li> <li>3. Tunnista uudelleensuunniteltava prosessi</li> <li>4. Tunnista keinot muutoksen toteuttamiseksi</li> <li>5. Implementoi uusi prosessi</li> <li>6. Ota prosessi käyttöön operatiivisessa toiminnassa</li> <li>7. Arvioi uutta prosessia</li> <li>8. Jatkuva kehitys</li> </ol>	<p>Eftekhari &amp; Akhavan, 2013 (I: puhtaan pöydän tapa, II: nykyisten prosessien analysointiin perustuva tapa)</p> <p>Vaihe A:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kehitä organisaatiolle visio</li> <li>2. Tunnista markkinat, asiakasvaatimukset ja kilpailijoiden toimet</li> <li>3. Arvioi nykyinen organisaation suori-tuskyky</li> </ol> <p>Vaihe B:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Projektitiimin ja suunnittelun organi-sointi</li> <li>2. I: Uudelleensuunniteltavien prosessi-en tunnistaminen II: Nykyisten prosessien analysointi ja niiden ongelmien määrittäminen</li> <li>3. I: Muutosta vaativien prosessien uu-delleensuunnittelu II: Prosessien muokkaus ja uudelleen-suunnittelu</li> <li>4. Uusien prosessien testaaminen ja ar-viointi</li> <li>5. Uusien prosessien perustami-nen/vakiinnuttaminen</li> </ol> <p>Vaihe C:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Parannusten arviointi ja vertaaminen ideaalitilanteeseen</li> <li>2. Organisaation arviointi peilaten markkinoihin ja kilpailijoihin</li> <li>3. Luodaan tulevaisuuden visio</li> </ol>

Taulukossa 2 esiteltyjen mallien välillä nähdään monia yhtymäkohtia, mutta myös mallit toisistaan erottavia tekijöitä. Davenport & Shortin (1990) malli korostaa IT:n merkitystä BPR:ssä, joka erottaa mallin siltä osin muista malleista. Toisaalta Davenport & Shortin malli on myös niin sanotusti alkuperäinen malli, eikä koottu aiemmista BPR-malleista. Muut kolme mallia taasen ovat ainakin jollakin tasolla aiempien mallien yhdistelmiä tai jatkokehityksen tuloksia. Ne myös pyrkivät olemaan geneerisiä malleja, kuten huomataan vaikkapa Ahmed & Simintiraksen (1996) mallista, joka on vaiheidensa osalta hyvin pelkistetty. Geneerisyys tulee esille myös Eftekhari & Akhavanin (2013) mallista, jossa on erikseen huomioitu molemmat BPR:n lähestymistavat, eli radikaali puhtaalta pöydältä aloitus ja strukturoitu, nykyisten prosessien analysointiin perustuva lähestymistapa. Mallien vaiheissa voidaan havaita monia samankaltaisia vaiheita, kuten esimerkiksi liiketoimintavision luominen, uudelleensuunniteltavien prosessien tunnistaminen, nykytilan ja prosessien analysointi sekä prosessin testaaminen/prototyyppointi ja arviointi. Al-Mashari & Zairi (2000) ovat koostaneet keskeisimmät vaiheet, jotka useimmista prosessimalleista löytyvät. Myös edellä mainitut löytyvät heidän koostamastaan listasta, vaikkakin hieman eri tavoin ilmaistuna:

- strategian ja tavoitteiden asettaminen
- BPR-projektin toteuttamiskelpoisuuden analyysi
- prosessin analyysi ja visiointi
- ylimmän johdon sitoutuminen ja tuki
- asiakastarpeiden ymmärtäminen ja suorituskyvyn mittaaminen
- IT kyvykkyyksien tunnistaminen
- monialaiset sekä organisaatiorakennetta läpileikkaavat tiimit ja kommunikaatio
- prototyyppien tekeminen ja prosessien kuvaaminen
- organisaation muutos

Tässä tutkimuksessa toteutettava prosessi on lähimpänä Davenport & Shortin (1990) mallia. Tutkimuksen kohteena olevan prosessin uudelleenrakentaminen painottuu IT:n mahdollisuuksien hyödyntämiseen, jota Davenport & Shortin malli korostaa. Toisaalta myös prototyypin suunnittelu ja rakentaminen tulevat suurella todennäköisyydellä olemaan käytettäviä työkaluja, koska kyse on tahtotilan prosessin rakentamisesta. Rakentamisen toteutus on kuitenkin tulevaisuudessa, jolloin tutkimuksen aikana ei päästä prosessin prototyypin/tahtotilan kuvauksen tasoa pidemmälle.

## 2.4.2 Työkalut

Prosessimallit antavat suunnan BPR:n läpiviemiseksi, mutta käytännön työssä tueksi tarvitaan myös työkaluja, joiden avulla uudelleenrakentamisprojekti saadaan etenemään. Työkaluja, tai tekniikoita, löytyy BPR-kirjallisuudesta todella paljon prosessien kuva-

ukseen, analyysiin ja suunnitteluun liittyen (Al-Mashari & Zairi 2000). Kettinger et al. (1997) esittävät, että BPR-projekteista voidaan tunnistaa ainakin 72 läpivientiin käytettävää tekniikkaa ja yli sata työkalua. Heidän mukaansa lähes kaikki näistä tekniikoista ovat kuitenkin kehitetty muissa konteksteissa ja tuotu BPR-toimintaan mukaan. BPR ei siis toisaalta ollut syntyessään kaikin puolin uusi toimintatapa prosessien kehittämiseen, kuten esimerkiksi Davenport & Stoddard (1994) sekä Vakola & Rezgui (2000) ovatkin todenneet. Vaikka työkalut ovatkin pitkälti muualta tuotuja eikä BPR:ia varten luotuja, IT:n merkittävä hyödyntäminen sekä erityisesti puhtaalta pöydältä aloittaminen olivat kuitenkin lähestymistapana periaatteessa uusia.

Kettinger et al. (1997) jatkoivat BPR:n eri työkalujen ja tekniikoiden tunnistamisesta myös kuusitasoisen viitekehyksen, State-Activity frameworkin, kehittämiseen. Viitekehyksen perustana olivat johtavien BPR-konsulttiyritysten BPR-metodologiat. Viitekehyksen kuusi tasoa ovat visiointi, initiointi, diagnosointi, uudelleensuunnittelu, uudelleenrakentaminen ja arviointi. Jokaiseen tasoon (tai vaiheeseen) on niiden läpiviemiseksi liitetty työkaluja ja tekniikoita heidän löytämistään 72 tekniikasta ja yli sadasta työkalusta. Kettinger et al. (1997) tuovat esille myös lähestymistavan, jossa käytettävät tekniikat ja työkalut valitaan tietyn BPR-projektin mukaisesti. Tämä on loogista, sillä kuten aiemmin on tuotu esille, tekniikoita ja työkaluja on todella runsaasti. Tästä runsaudesta johtuen niitä ei tämän tutkimuksen kannalta ole järkevää käydä yksityiskohtaisesti läpi. Taulukossa 3 esitellään kuitenkin 11 ryhmää, joihin nämä tekniikat ja työkalut voidaan luokitella sekä muutama esimerkki kustakin ryhmästä.

**Taulukko 3.** Tekniikoiden ja työkalujen ylemmän tason ryhmät (koostettu lähteestä Kettinger et al. 1997).

1. Projektinhallinta	Budjetointi ja aikataulutus (PERT, CPM, Gantt-kaavio)
2. Ongelmanratkaisu ja diagnosointi	”Kalanruotokaavio”, Pareto diagrammi, miellekartta
3. Asiakastarpeiden määrittäminen	Quality Function Deployment (QFD), benchmarking
4. Prosessin mallinnus	Prosessivuokaavio, Integration Definition (IDEF)
5. Prosessin mittaus	Toimintolaskelma, tilastollinen prosessikontrolli, time and motion-seuranta
6. Prosessin prototypointi/simulointi	Hierarkisesti väritetty P/T-verkko, rooli-leikki, simulointitekniikat
7. Tietojärjestelmien analysointi ja suunnittelu	Ohjelmiston uudelleenrakentaminen, tietokoneavusteinen ohjelmistosuunnittelu (CASE), Rapid/Joint Application Development (RAD/JAD)
8. Liiketoiminnan suunnittelu	Kriittiset menestystekijät, arvoketju-analyysi, ydinprosessianalyysi
9. Luova ajattelu	Visiointi, out-of-box-ajattelu, Delphi-menetelmä
10. Organisaation analyysi ja suunnittelu	Työntekijä/tiimiasenteen ja mielipiteen arviointi, työtehtävien suunnittelu, tiimirakennustekniikat
11. Muutosjohtaminen	Joukkoittaminen, oletusten pinnalle tuonti, suostuttelutekniikat

BPR-projektin tukena voidaan käyttää tietysti myös ohjelmallisia työkaluja. Klein (1994) jaottelee ohjelmalliset työkalut kuuteen kategoriaan: projektinhallinta, koordinointi, mallinnus, liiketoimintaprosessin analysointi, henkilöstöressurssien analysointi ja suunnittelu sekä järjestelmäkehitys. Jotta ohjelmallisten työkalujen hyödyt saadaan esille, niiden tulee olla liiketoiminnasta vastaavien henkilöiden käytössä, kirkastaa BPR-tiimin visiota, parantaa yhdenmukaisuutta analysoinnissa sekä suunnittelussa ja ideaalitulanteessa mahdollistaa iteratiivinen tavoitteiden jalostus lopputulokseksi. Ohjelmallisia työkaluja oikein käyttämällä voidaan saavuttaa useita hyötyjä, kuten tuottavuuden ja laadun paraneminen, läpiviennin nopeutus sekä vapauttaa aikaa rutiinitehtävien suorittamisesta arvoa lisäävään työhön. (Klein 1994)

### 2.4.3 Menestystekijät

BPR:n menestystekijöitä voidaan tunnistaa monelta eri osa-alueelta. Al-Mashari & Zairi (1999) ovat koonneet BPR:n implementoinnin menestys- ja epäonnistumistekijöitä koskevassa tutkimuksessaan eri menestystekijät kattavasti, pohjautuen alan kirjallisuuteen. Menestystekijät voidaan luokitella heidän mukaansa viiteen kategoriaan: muutosjohtaminen, johdon osaaminen ja tuki, organisaation rakenne, BPR-projektin hallinta ja IT-infrastrukturi. Näiden kategorioiden alle voidaan sijoittaa muista lähteistä kootut yksittäiset menestystekijät. Paper & Chang (2005) ehdottavat hieman toisenlaista luokittelua. Myös heidän mukaansa BPR:n menestystekijät voidaan jakaa viiteen eri kategoriaan: ympäristötekijät, ihmistekijät, metodologiset tekijät, IT-tekijät sekä muutoksen visioon liittyvät tekijät. Paper & Chang (2005) tuovat menestystekijät esille ennemminkin eräänlaisena ohjeistuksena, eli kuinka BPR-projektissa tulisi toimia kunkin kategorian osalta. Ne kuitenkin koskevat pitkälti samoja asioita, joita Al-Mashari & Zairi (1999) ovat tuoneet esille. Al-Mashari & Zairin mukaiset kategoriat ja niiden alle sijoittuvat menestystekijät ovat kuvattuna taulukossa 4.

**Taulukko 4.** Menestystekijät (mukailtu lähteestä Al-Mashari & Zairi 1999).

<b>Menestystekijöiden luokat</b>	<b>Menestystekijät</b>
<b>1. Muutosjohtaminen</b>	Palkitsemisjärjestelmän uudelleensuunnittelu
	Tehokas kommunikaatio
	Työntekijöiden vaikutusvallan lisääminen
	Työntekijöiden sitouttaminen/huomiointi
	Riittävä koulutus
	Muutosta tukevan yrityskulttuurin luominen
	Organisaation stimulointi/valmistaminen muutokseen
<b>2. Johdon osaaminen ja tuki</b>	Sitoutunut johto/johdon tuki
	Läpi projektin jatkuva riskien hallinta
	Hallinnoivat johtohahmot/sponsorointi (Championship/Sponsorship)
<b>3. Organisaation rakenne</b>	Järkevä ja asianmukainen työn ja työtehtävien integrointi
	Tehokkaat, organisaatorakennetta leikkaavat BPR-tiimit
	Selkeä työnkuvien määrittely ja vastuunjako
<b>4. BPR-projektin hallinta</b>	BPR:n ja yrityksen strategian yhteensovittaminen
	Projektin suunnittelu ja projektityökalujen käyttö
	Riittävät resurssit
	BPR-käsitteiden yhtenäistäminen organisaation tarpeisiin
	Ulkoisista sidosryhmistä (asiakkaat, kilpailijat) oppiminen/benchmarkkaus
	Konsulttien tehokas hyödyntäminen
	Selkeä visio BPR-projektille
	Tehokas prosessin uudelleensuunnittelu
	BPR:n integrointi muiden kehitystoimien kanssa
	Mittareiden ja tavoitteiden asettelu
	BPR:n luoman arvon linkitys liiketoiminnallisiin tavoitteisiin
<b>5. IT-infrastruktuuri</b>	IT-infrastruktuurin ja BPR:n yhteensovittaminen
	Tehokkaan IT-infrastruktuurin rakentaminen
	Riittävä investointi IT:seen sekä hankinta-/ulkoistuspäätökset (sourcing)
	IT-infrastruktuurin tehokkuuden mittaaminen BPR:n näkökulmasta
	Tietojärjestelmien integrointi
	Vanhojen tietojärjestelmien tehokas uudelleenrakentaminen
	IT-osaamisen lisääminen
	Ohjelmistotyökalujen tehokas käyttö



Taulukossa 4 esitettyjä menestystekijöitä on käytännössä mahdotonta järjestää keskenään tärkeyden tai kriittisyyden mukaan. BPR aiheuttaa muutoksen, jolloin muutosjohtaminen on tietenkin suuressa roolissa BPR:n onnistumisen kannalta. Muutosjohtamisen onnistuminen ei voi kuitenkaan onnistua ilman johdon tukea. Toisaalta BPR aiheuttaa monesti myös organisaatorakenteen muutoksia ja tällöin muuttuneen rakenteen täytyy olla toimiva, jotta BPR:n hyödyt saadaan realisoitua. Organisaatorakenteen muutos vaikuttaa työntekijöiden työtehtäviin ja asemiin, jolloin myös organisaatorakenne ja muutosjohtaminen ovat yhteydessä toisiinsa. Hammer & Champyn (1993, s. 157) mukaan jopa 70 prosenttia BPR-projekteista epäonnistuvat tavalla tai toisella, joka korostaa myös projektinhallinnan tärkeyttä BPR:n onnistumiseksi. Toisaalta voidaan todeta, että IT-infrastruktuuri mahdollistaa muutoksen toteutuksen. Menestystekijöiden eri kategoriat ovat kaikki yhteydessä toisiinsa siten, että kaikki omalta osaltaan mahdollistavat BPR:n onnistumisen ja toisaalta ilman yhden kategorian onnistumista eivät muutkaan voi toteutua.

#### **2.4.4 Haasteet**

Kuten edellisessä luvussa mainittiin, jopa 70 prosenttia BPR-projekteista epäonnistuvat. Tätä Hammer & Champyn (1993, s. 157) arviota pidetään suhteellisen paikkansa pitävänä, sillä viittauksia tähän arvioon löytyy kirjallisuudesta runsaasti (katso esimerkiksi Al-Mashari & Zairi 1999; Chiplunkar et al. 2003; Dennis et al. 2003; Eftekhari & Akhavan 2013). Hieman tuoreemman tutkimuksen mukaan BPR-projekteista epäonnistuu 77 prosenttia. (Smith 2003) Hammerin (1990) arvioon voidaan nähdä vaikuttavan se, että hänen mukaansa BPR:ssa tarkoitus onkin asettaa alussa todella haastavat tavoitteet, jolloin on odotettavaa, ettei niitä välttämättä saavuteta täydellisesti. Toisaalta voidaan argumentoida, mikä sitten on onnistuneen BPR-projektin määritelmä. Projekti voidaan kokea onnistuneeksi, vaikka se ylittäisi aikataulun tai budjetin, jos tulokset kuitenkin täyttävät tavoitteet.

Joka tapauksessa epäonnistumisen todennäköisyys vaikuttaa suurelta, mutta itse asiassa BPR:llä on yksi suurimmista onnistumisprosentteista verrattuna muihin organisaationaaliin muutoshankkeisiin, kuten kulttuurimuutoksiin (19 prosenttia), fuusioihin ja yritysostoihin (14 prosenttia) sekä rakenteen muutoksiin/työntekijöiden vähentämiseen (downsizing, 10 prosenttia). Vain teknologiamuutoshankkeilla on suurempi onnistumisprosentti, 28. (Smith 2003)

BPR vaikuttaa prosesseihin ja prosessit puolestaan tavallisesti rikkovat organisaatorajoja. Tämä tekee BPR:n toteutuksesta useasti monimutkaisen. (Vakola & Rezgui 2000) Tästä johtuen BPR:n toteutukseen liittyy monia haasteita. Näitä haasteita tai epäonnistumistekijöitä löytyy kirjallisuudesta runsaasti (katso esimerkiksi Ahmad et al. 2007; Grover et al. 1995; Davenport & Stoddard 1994)

Al-Mashari & Zairi (1999) ovat koonneet kattavat listan BPR:iin liittyvistä epäonnistumistekijöistä. Ne ovat jaettu menestystekijöiden tavoin viiteen kategoriaan, jotka ovat hyvin pitkälti vastaavat. Heidän löytämänsä 22 epäonnistumistekijää sekä niiden viisi eri kategoriaa (muutokset johtamisjärjestelmissä ja kulttuurissa, johon tuki, organisaation rakenne, BPR-projektin hallinta, IT-infrastruktuuri) ovat esitelty taulukossa 5.

**Taulukko 5.** Epäonnistumistekijät (mukailtu lähteestä Al-Mashari & Zairi 1999).

<b>Epäonnistumistekijöiden luokat</b>	<b>Epäonnistumistekijät</b>
<b>1. Muutokset johtamisjärjestelmissä ja kulttuurissa</b>	Ongelmat kommunikaatiossa
	Organisatorinen vastustus
	Organisaatiolla ei ole valmiutta muutokseen
	Ongelmat muutosta tukevan organisaatiokulttuurin luomisessa
	Riittämätön koulutus
<b>2. Johdon tuki</b>	Ongelmat johdon sitoutumisessa, tuessa ja johtamisessa
	Ongelmat hallitsemisessa ja sponsoroinnissa
<b>3. Organisaation rakenne</b>	Tehottomat BPR-tiimit
	Ongelmat integraatiomekanismeissa, työnkuvien määrittelyssä ja vastuunjaossa
<b>4. BPR-projektin hallinta</b>	Ongelmat projektin suunnittelussa ja hallinnassa
	Ongelmat tavoitelluissa maaleissa ja niiden mittareissa
	Puutteelliset fokus ja tavoitteet
	Tehoton prosessin uudelleensuunnittelu
	Ongelmat resursoinnissa
	Epärealistiset odotukset
	Konsulttien tehon hyödyntäminen
<b>5. IT-infrastruktuuri</b>	Ongelmat liittyen IT-investointeihin ja hankinta-/ulkoistuspäätöksiin
	Sopimattomat tietojärjestelmäintegraatiot
	Riittämätön tietojärjestelmäkehitys
	Tehoton vanhan tietojärjestelmän uudelleenrakentaminen/muokkaaminen

Epäonnistumistekijöiden kohdalla voidaan huomata, että useat niistä ovat vastaavia kuin menestystekijät taulukossa 4, mutta kääntäen. Epäonnistumistekijöitä on suuri määrä, mutta sen sijaan että niitä tarkasteltaisiin yksittäin, tämän tutkimuksen kannalta oleellisempaa on pohtia, mistä suuremmista ongelmista nämä tekijät johtuvat. Kuten jo aiemmin on tuotu esille, BPR aiheuttaa muutoksen organisaatiossa. Muutokseen liittyy usein

muutosvastarinta ja BPR:n onkin sanottu aiheuttavan merkittävää muutosvastarintaa kaikkialla organisaatiossa (Bashein et al. 1994). Toisaalta muutosvastarinnan tutkijat ovat varoittaneet johtaja-/päällikköasemassa olevia olemaan luomatta muutosvastarintaa olettamalla, että työntekijät ovat aina muutosta vastaan (Dent & Goldberg 1999). Lisäksi muutosvastarinta-termin käyttöä on kritisoitu siitä, että se on muuttunut termiksi, jota käytetään aina, kun muutoksen tuottamat tulokset eivät ole tyydyttäviä. Näin syytä siis vieritetään työntekijöiden harteille. (Krantz 1999) Muutosvastarintaa voidaan kuitenkin pitää yhtenä merkittävänä syynä BPR:n epäonnistumiselle, ilmeni se mitä kautta tahansa (Bashein et al. 1994; Al-Mashari & Zairi 1999).

Toinen suurempi tekijä BPR:n epäonnistumisen takana on, että BPR-käsite ymmärretään puutteellisesti (Hammer & Champy 1993, s. 163). Tällöin BPR:iin liittyvien menetelmien ja työkalujen käyttö voi olla puutteellista. Toisaalta jos BPR ymmärretään puutteellisesti, myös sen kohdentaminen oikeaan prosessiin on haastavaa. Uudelleenrakennettavien prosessien sekä ydintoimintojen tunnistaminen onkin kolmas ylemmän tason ongelma, joka BPR-projekteihin liittyy (Marjanovic 2000). Jos heti alusta muutos kohdistuu väärään paikkaan, on hyviä tuloksia mahdotonta saavuttaa.

Projektinhallinnallisesti BPR:ään liittyy ylemmän tason ongelma siinä mielessä, että BPR sekoitetaan muihin kehityshankkeisiin tai sitten yritetään muuttaa liian montaa prosessia kerralla (Hammer & Champy 1993, s. 164; Davenport & Stoddard 1994). Davenport & Stoddard (1994) jatkavat vielä tämän ongelman analysointia toteamalla, että lukuiset samanaikaiset muutokset tekevät niiden hallinnasta haastavaa ja toisaalta myös resurssien riittävyys vaarantuu, varsinkin jos eri muutoksilla on ristiriitaiset tavoitteet. Teknisistä ongelmista päällimmäiset ovat uusien ja vanhojen tai erilaisten tietojärjestelmien yhteensovittaminen ja integrointi (Davenport & Stoddard 1994). Barbara et al. (1994) tarkastelevat IT:tä hieman ylemmältä tasolta ja toteavat, että IT pitäisi nähdä kriittisen tärkeänä mahdollistajana BPR:lle, mutta ei BPR:ää ajavana voimana. He siis näkevät ongelmaksi tai haasteeksi sen, jos IT on BPR:n johtava ajuri.

### 3 IT JA MOBIILITEKNOLOGIA LIIKETOIMINTAPROSESSIN TUKENA

Informaatioteknologia, Internetyhteydet, laskentateho sekä erilaiset tietojärjestelmät ja ohjelmistot ovat olleet osa yritysten jokapäiväistä toimintaa jo pitkään. Ilman niitä yritykset eivät käytännössä tulisi enää toimeen. Niistä on tullut osa yritysten infrastruktuuria, ainakin siltä kannalta että ne ovat kaikkien saatavilla.

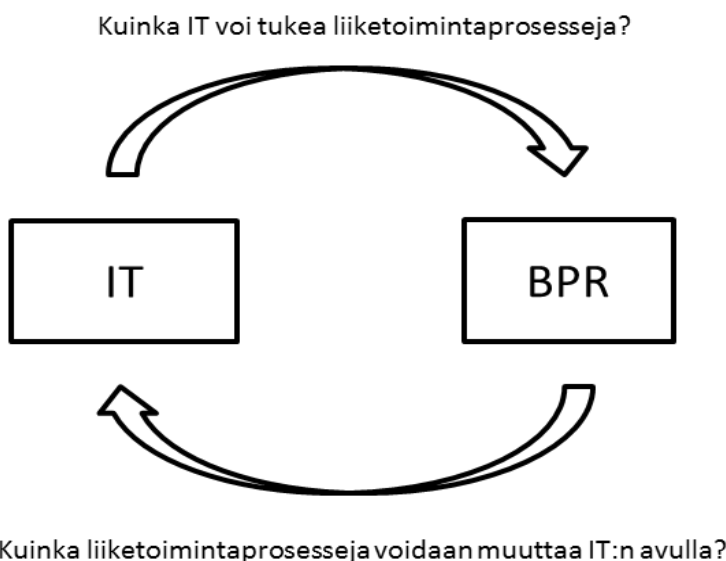
IT on infrastruktuuriteknologiana ohittanut vaiheen, jossa sen käyttöönotolle olisi olemassa merkittäviä rajoituksia, kuten fyysisiä rajoituksia, tietopääomaan liittyviä oikeuksia, suuria kustannuksia tai standardoinnin puute. (Carr, 2003) Fyysiset rajoitukset ovat pienentyneet olemattomiin tietokoneiden ja muiden IT:aan liittyvien laitteiden koon pienentyessä vuosikymmenien varrella huomattavasti. Myös kustannukset ovat suhteellisen pienet ja IT-teknologiat ovat laajalti ISO-standardoituja. Muun muassa nämä ovat syitä, minkä takia IT on nykyään kaikkien saatavilla. Tästä johtuen IT:n ja liiketoiminnan yhteensovittaminen on korostunut yhä tärkeämmäksi viime vuosina ja on ollut kymmenen suurimman IT-ongelman listalla kärkisijoilla. (Luftman, 2003). Liiketoiminnan ja IT:n yhteensovittamisella voidaan välttää tilanne, jossa IT olisi käytännössä pelkkä kustannuksia aiheuttava tukitoiminto.

Yhteensovitus voidaan toteuttaa esimerkiksi räätälöinnin ja liiketoimintaprosessien muutosten avulla. Yhteensovittaminen on kuitenkin välttämätöntä, mikäli IT:n kautta halutaan juuri minkäänlaista kilpailuetua hakea. (Chan & Reich, 2007) Mahdollisesti saavutettavia liiketoiminnallisia etuja voidaan tunnistaa esimerkiksi Davenport & Shortin (1990) esille tuomilla IT-kyvykkyyksillä. BPR liittyy läheisesti liiketoiminnan ja IT:n yhteensovittamiseen, sillä molemmissa tarkoituksena on, että IT toimii liiketoiminnan mahdollistajana ja liiketoiminta ohjaa IT:aa strategisista tavoitteista lähtien. BPR voidaan myös nähdä yhtenä työkaluna IT:n ja liiketoiminnan yhteensovittamisessa, jolloin prosesseja muovataan uudelleen siten, että ne toimivat esimerkiksi toiminnanohjausjärjestelmän kanssa saumattomasti yhteen. Nykypäivänä on hyvä ottaa huomioon myös mobiiliteknologian mahdollisuudet liiketoimintaprosessin tukijana. Sen pääpiirteinä olevat liikkuvuus ja siirrettävyys (Liang et al. 2007) voivat mahdollistaa aivan uusia tapoja toteuttaa liiketoimintaprosessi.

#### 3.1 IT muutoksen mahdollistajana

Suurin osa BPR-tutkijoista pitää IT:n roolia erittäin kriittisenä projektin onnistumiselle (esimerkiksi Ahmad et al. 2007; Hammer, 1990; Iqbal, 2012). Davenport ja Short

(1990) korostavat IT:n roolia vielä voimakkaammin, esittäen IT:n olevan kaikista suurin yksittäinen tekijä BPR-projektin onnistumisen takana. Heidän mukaansa IT on paitsi BPR:n mahdollistaja, myös BPR:ää ajava voima. Tosin kuten aiemmin tuotiin esille, IT:n roolia BPR:n ajavana voimana on myös kritisoitu (Barbara et al. 1994). Davenport & Shortin (1990) mukaan IT:lla ja BPR:llä on rekursiivinen suhde, jolloin IT voi mahdollistaa uusien toimintojen luomisen sekä perinteisemmin tukea liiketoimintaa vastamalla sen asettamiin vaatimuksiin. Toisaalta liiketoimintaa ja liiketoimintaprosesseja tulisi pohtia sen kautta, mitä mahdollisuuksia IT voi tarjota. Tätä rekursiivista suhdetta on kuvattu kuvassa 4.

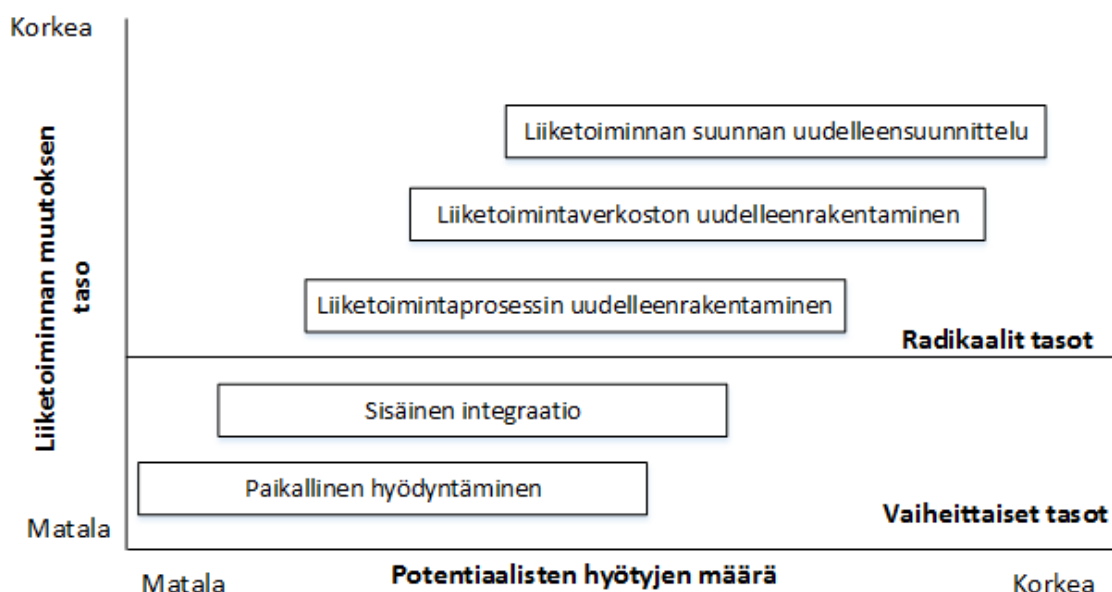


**Kuva 4:** IT:n ja BPR:n rekursiivinen suhde (mukailtu lähteestä Davenport & Short 1990)

IT:lla on kolme mahdollista roolia BPR-projektissa: mahdollistaja, tukija tai projektin käynnistäjä (fasilitaattori). Al-Mashari & Zairi tuovat esille, että IT:aa hyödyntämällä voidaan saavuttaa useita prosessin uudelleenrakentamiselle ominaisia hyötyjä, kuten kulujen pienentämistä (Grover 1995; Tennant & Wu 2005), käytettävän ajan eliminointia (Grover 1995; Tennant & Wu 2005) sekä virheiden vähentämistä (Grover 1995). Lisäksi työn tulosten, palveluiden tai tuotteiden laatu paranee yleisesti (Kumar & Bhatia, 2011). On kuitenkin haastavaa määritellä, missä roolissa IT:n tulisi olla jonkin tietyn edun saavuttamiseksi.

IT:n mahdollistamat muutokset voidaan jakaa myös eri tasoihin, kuten ilmenee Venkatramanin (1994) luomasta viitekehyksestä. Siinä IT:n mahdollistamat muutokset on jaettu viiteen eri tasoon sen mukaan, kuinka laaja muutoksen taso on ja toisaalta kuinka suuri potentiaalisten hyötyjen kirjo on. Mitä korkeamman tason muutoksesta on kyse, sitä suuremmat ovat potentiaalisten hyötyjen määrä sekä toisaalta myös kustannukset. Tarkoituksena onkin, että tunnistetaan organisaatiolle sopivin muutoksen taso, jolla po-

tentiaaliset hyödyt ovat linjassa mahdollisten kustannusten kanssa halutun muutoksen saavuttamiseksi. Viitekehys on esitetty kuvassa 5.



**Kuva 5.** IT:n mahdollistaman muutoksen tasot (mukailtu lähteestä Venkatraman 1994).

Tämän tutkimuksen kannalta viitekehystä ei ole tarpeen tarkastella yksityiskohtaisesti jokaisen muutoksen tason kohdalla. Seuraavaksi esitellään tiiviisti muutoksen eri tasot ja sen jälkeen tarkennetaan niitä tasoja, jotka ovat tutkimuksen kannalta merkittäviä.

Kaksi alinta tasoa kuvaavat hillitympiä muutoksia, jotka voidaan toteuttaa vaiheittain. Paikallinen hyödyntäminen tarkoittaa sitä, että otetaan käyttöön valmiita IT-ohjelmistoja minimoiden muutokset itse liiketoimintaprosessiin. Tätä voisi olla esimerkiksi CAD-ohjelmiston käyttöönotto suunnittelun avuksi. Seuraavan tason muutos, sisäinen integraatio, on ensimmäisen tason looginen laajennus. Tällä tasolla huomioidaan eri tietojärjestelmien yhteensopivuus eli tietojärjestelmiä integroidaan tarvittaessa sekä otetaan huomioon myös eri prosessien vuorovaikutus. (Venkatraman 1994) Sisäinen integraatio ottaa siis prosessin ja sen vuorovaikutuksen muihin toimintoihin huomioon kokonaisuutena, mutta ei pyri kuitenkaan suoraan muuttamaan itse prosessia.

Ylemmän tason muutokset edustavat radikaalimman tason muutoksia, kuin kaksi ensimmäistä. Kolmas taso, liiketoimintaprosessin uudelleenrakentaminen, reflektoi vahvaa näkemystä siitä, että suureksi osaksi IT-toiminnallisuuksien mahdolliset hyödyt eivät sen hetkisessä prosessissa realisoidu. Vaikka IT ja prosessi olisivatkin integroitui, prosessi saattaa siitä huolimatta olla tehoton. Organisaation tai prosessin toimintalogiikka tulisi rakentaa pohjautuen IT:n ja tietojärjestelmien nouseviin sekä kasvaviin mahdollisuuksiin ja kyvykkyyksiin. (Venkatraman 1994)

Kaksi ylimmän tason muutosta eroaa aiemmista kolmesta tasosta erityisesti siinä, että ne eivät keskity enää yhteen tiettyyn organisaatioon, vaan rikkovat organisaation ulkoisia rajoja. Neljäs taso, liiketoimintaverkoston uudelleenrakentaminen, keskittyy organisaatioiden välisiin transaktioihin. Näitä useamman toimijan verkostoja ja niissä tapahtuvaa kanssakäymistä uudelleenrakennetaan IT-kyvykkyyksien tehokkaalla hyödyntämisellä ja käyttönotolla. Viides ja ylin taso edustaa laajaa muutosta ja korostaa kysymystä ”Mikä on IT:n rooli liiketoiminnan suunnassa ja liiketoimintasuhteiden logiikassa koko liiketoimintakentässä?”. Ylin taso pitää itse asiassa sisällään myös kolmannen ja neljännen tason muutokset, joiden kautta organisaatio määrittelee koko liiketoiminnan suunnan uudelleen huomioiden sekä sisäiset (kolmas taso) että ulkoiset (neljäs taso) tekijät, pitäen mielessä IT:n tarjoamat mahdollisuudet. (Venkatraman 1994)

Tutkimuksen kannalta merkittävimmät tasot ovat toinen ja kolmas taso, eli sisäinen integraatio ja liiketoimintaprosessin uudelleenrakentaminen. Sisäisen integraation tasoista muutosta suunniteltaessa johdon tulisi pohtia, mikä on peruste sisäiselle integraatiolle ja mitä hyötyjä voidaan saavuttaa integroimalla nykyisiä prosesseja. Parantaako sisäisen integraation tasoinen muutos esimerkiksi tehokkuutta, asiakaspalvelua tai helpottaako se päätöksenteon koordinoitua? Toinen pohdittava asia on, että miten sisäisen integraation tuloksena syntyvä prosessi pärjäisi vertailussa markkinoiden parhaan toimijan vastaavaan prosessiin. Jos muutoksen kohteena oleva prosessi on lähtökohtaisesti tehoton, IT:n ja sen mahdollisuuksien hyödyntäminen ei ole oikea tapa korjata tehottomuutta. Sisäisen integraation tarkoitus ei siis ole tehottomien prosessien automatisointi (Venkatraman 1994). Tehottoman prosessin tapauksessa Hammerin (1990) esittämä prosessin ”tuhoaminen” ja uudelleen rakentaminen tulee kyseeseen. Mutta jos sen hetkinen prosessi todetaan toimivaksi, sisäinen integraatio ja erityisesti sen tavoitteet on määriteltävä tarkkaan. Sisäistä integraatiota voidaan hyödyntää myös silloin, kun prosessin uudelleenrakentaminen nähdään tapahtuvan jonkin tietyn ajan kuluttua ja sisäinen integraatio on eräänlainen transitiovaihe.

Prosessin uudelleenrakentaminen on alin taso radikaalien muutosten joukosta. Kun tämän tason IT:n mahdollistamaa muutosta ollaan tekemässä, tulee huomioida kolme seikkaa. Ensinnä, mikä on perustelu nykyiselle organisaatorakenteelle ja mitkä ovat sen vahvuudet ja heikkoudet. Toiseksi on syytä tutkia markkinoiden kilpailutilannetta siltä kannalta, mitä merkittäviä muutoksia liiketoimintaprosesseissa on tapahtumassa kilpailukentällä. Kolmas merkittävä huomioitava asia on, mitkä ovat kustannukset, jos toimintaa jatketaan nykyisellään verrattuna uudelleenrakentamiseen. (Venkatraman 1994) Toisin sanoen tulee siis pohtia, paljonko nykyinen toiminta aiheuttaa kustannuksia verrattuna siihen, että prosessi rakennettaisiin uudelleen. Miten esimerkiksi uudelleenrakentamisen tuloksena saavutettava prosessin läpimenoajan lyhentäminen vaikuttaisi kustannuksiin tai miten parempi asiakaspalvelu vaikuttaisi myyntiin.

### 3.2 IT kyvykkyydet

Ennen BPR-käsitteen syntyä IT-kyvykkyyksiä ei otettu huomioon kuin vasta prosessin uudelleensuunnittelun jälkeen. Ongelmallista tässä oli erityisesti se, että IT-kyvykkyydet voivat, ja niiden pitäisikin, vaikuttaa prosessin suunnitteluun ja siten olla mukana jo uudelleensuunnittelun varhaisissa vaiheissa. Geneeristen IT-kyvykkyyksien vaikutusta organisaatioon ja prosessiin on hyödyllistä tarkastella, sillä niiden kautta voidaan nähdä uusia tapoja prosessin suunnitteluun ja toteutukseen. (Davenport & Short 1990) Nämä Davenport & Shortin (1990) esille tuomat yhdeksän geneeristä kyvykkyyttä ovat:

- transaktionaalinen
- maantieteellinen
- automatisoiva
- analyttinen
- informatiivinen
- peräkkäinen
- tietämyksen hallinta
- seuranta
- välikäsien poistaminen

Transaktionaalisella kyvykkyydellä tarkoitetaan IT:n kykyä muuttaa strukturoimattomat tai epäjärjestelmälliset prosessit rutiininomaisiksi toimiksi. (Davenport & Short 1990) Tämä voi tarkoittaa käytännössä vaikkapa manuaalisen paperityön käytön korvaamista tiedonsiirtotapana IT:n avulla toteutettavaan tiedonsiirtoon.

Maantieteellisellä kyvykkyydellä viitataan siihen, että IT:n avulla tiedonsiirto on nopeaa suurienkin etäisyyksien päähän, jolloin prosessit ovat siltä osin riippumattomia maantieteellisestä sijainnista (Davenport & Short 1990). Esimerkkinä tästä kyvykkyydestä ovat eri sijainteihin sijoitetut tietokannat, jotka mahdollistavat globaalit liiketoimintatransaktiot tarjoamalle asiakkaille samanlaisen palvelun sijainnista riippumatta (Hammer 1990). Maantieteellisen sijainnin rajoituksia karsii olennaisesti myös erilaiset videopuhelu/-neuvotteluteknologiat, jotka toimivat Internetin kautta. (Al-Mashari & Zairi 2000) Nykyään myös mobiiliteknologia mahdollistaa fyysisestä sijainnista vapaan tiedonvälityksen ja paikannuksen.

BPR:n tarkoitus ei ole sinänsä automatisoida ja arvoa tuottamattomat toiminnot tulisikin poistaa prosessista eikä automatisoida niitä (Hammer 1990) Automaatio voidaan nähdä kuitenkin yhtenä keinona prosessin uudelleensuunnittelussa IT-kyvykkyyksien kautta ajateltuna. Sen avulla voidaan vähentää tai korvata ihmisten tekemää työtä prosessissa (Davenport & Short 1990) ja sitä kautta vapauttaa heidän työaikaansa muihin tehtäviin. Automaatio on siten tärkeä osa IT:n mahdollisuuksia kartoitettaessa, vaikka ei BPR-



ajattelun mukaan voikaan olla lähtökohtana uudelleenrakentamiselle. Toisaalta IT:n avulla voidaan automatisoida myös asiakkaille suunnattuja palveluita, kuten vaikkapa verkkokaupan tai pankkipalvelun muodossa (Hammer & Champy 1993, s. 78).

Analyttisellä kyvykkyydellä tarkoitetaan IT tarjoamia monimutkaisia analyttisiä menetelmiä, joita voidaan hyödyntää prosessin tukena (Davenport & Short 1990). Analyttisiä menetelmiä voidaan hyödyntää monella tapaa, mutta niiden kautta voidaan esimerkiksi tuottaa suuria määriä raportteja lyhyessä ajassa verrattuna siihen, että analysointi tehtäisiin henkilöstön voimin. (Kumar & Bhatia 2011) Analysointina voidaan pitää myös esimerkiksi prosessin mallinnusta, josta on apua prosessin uudelleensuunnittelussa. Informatiivinen kyvykkyys liittyy Davenport & Shortin (1990) määritelmän mukaan läheisesti analyttiseen kyvykkyYTEEN, jonka vuoksi ne käsitellään samassa yhteydessä. Heidän mukaansa informatiivinen kyvykkyys mahdollistaa suurien, yksityiskohtaisten tietomassojen tuottamisen koskien prosesseja. Tieto voi tulla suoraan prosessin käyttöön tai olla tietoa itse prosessista, kuten vaikkapa tilastotietoa. Tavallisesti tietoa kuitenkin tulee analysoida, ennen kuin sitä voidaan tehokkaasti hyödyntää. Kumar & Bhatian (2011) mukaan IT:n hyödyntäminen tarjoaa projektin johtamiseen ja hallintaan tarvittavaa tietoa, muun muassa raporttien muodossa, joita voidaan saatavissa olevan tiedon sekä aiemmin mainitun IT-avusteisen analysoinnin avulla tuottaa lyhyessä ajassa. Informatiivinen sekä analyttinen kyvykkyys voidaan nähdä nykypäivänä liiketoimintatiedon hallinta-kattokäsitteen alle kuuluvina kyvykkyyksinä ja tässä tapauksessa ne kuuluvat erityisesti sisäiseen liiketoimintatiedonhallintaan.

IT:n peräkkäinen kyvykkyys mahdollistaa muutokset prosessin tehtävien suorittamisjärjestyksessä. Tämä johtaa käytännössä siihen, että useita tehtäviä voidaan suorittaa samanaikaisesti, kun ilman IT:n hyödyntämistä se ei ole ollut mahdollista. (Davenport & Short 1990) Peräkkäisyys on hieman harhaanjohtava termi tälle kyvykkyydelle, sillä itse asiassa IT mahdollistaa nimenomaan sen, että prosessin tehtäviä voidaan suorittaa myös samanaikaisesti välttämättömän peräkkäisyyden lisäksi. Tällä tavoin voidaan pienentää prosessien läpimenoaikaa sekä vähentää viiveistä, siirroista ja häiriöistä aiheutuvia ongelmia (Al-Mashari & Zairi 2000). Tehtävien rinnakkaisella suorittamisella sekä IT:n hyödyntämisellä voidaan myös edistää prosessien ja tehtävien välistä tiedonkulkua koordinaation parantamiseksi (Linden 1993, Al-Mashari & Zairi 2000 mukaan). Hammer (1990) mainitsee artikkelissaan esimerkin tämän kyvykkyuden hyödyntämisestä tuotekehitykseen liittyen. Monesti tuotekehityksessä tuotteen eri osia suunnittelee eri tiimit ja kun suunnittelutyö on valmis, alkaa integraatio- ja testausvaihe. Tämä tulee helposti kalliiksi, sillä osat harvoin sopivat yhteen ilman lisäsuunnittelua. Tätä riskiä voidaan tehokkaasti hallita hyvin suunnitellun tietokannan sekä ohjelmistotyökalujen avulla, jolloin eri osia suunnittelevat tiimit tietävät myös suunnitteluprosessin aikana, miten osat sopivat yhteen, eivätkä vasta integraatiovaiheessa.

Tietämyksen hallinta-kyvykkyys tarkoittaa, että IT mahdollistaa tiedon ja tietämyksen tehokkaan keräämisen ja levityksen prosessin parantamiseksi. (Davenport & Short 1990) Tiedon kerääminen voidaan toteuttaa esimerkiksi tietovarastojen ja tietokantojen avulla, joihin voidaan tallettaa suuria määriä tietoa esimerkiksi dokumenttien muodossa. Tiedon jakamiseen pystytään IT:n avulla vaikuttamaan monipuolisesti. Tieto voi olla esimerkiksi saavutettavissa samaan aikaan useassa paikassa tietokantojen välityksellä (Hammer & Champy 1993, s. 77) ja myös maantieteellisesti riippumattomasti mobiililaitteiden kautta. Lisäksi tietoa voidaan jakaa nopeasti IT:aa hyödyntämällä (Khumar & Bhatia 2011).

IT:aa voidaan hyödyntää myös seurannassa, joka on seuraava kyvykkyys. Tällä tarkoitetaan yksityiskohtaista tehtävän statuksen sekä syötteiden (tai tuotantopanosten, input) ja tuotosten (output) seurantaa (Davenport & Short 1990). Toisin sanoen asetettuja mittareita voidaan IT:tä hyödyntämällä seurata tarkasti ja siten löytää vaikkapa ongelmakohtia prosessista prosessin tehokkaan tarkkailun lisäksi.

Viimeinen kyvykkyys, välikäsien poistaminen, tarkoittaa IT:n käyttämistä kahden prosessin osapuolen yhdistämisessä, jotka muutoin joutuisivat kommunikoimaan välikäden ja välikäsien kautta. Nämä välikädet voivat olla sisäisiä tai ulkoisia. (Davenport & Short 1990) IT:n avulla voidaan myös vähentää kahden osapuolen välistä kommunikaation tarvetta ylipäänsä. Esimerkiksi päätöksentekoa tukevien ohjelmistojen ja tietokantojen avulla työntekijät pystyvät tekemään joitakin päätöksiä ilman ulkopuolista apua (Hammer & Champy 1993, s. 79). Kun periaatteessa turhia välikäsiä voidaan prosessissa ohittaa, se mahdollistaa nopeamman ja paremman kommunikaation prosessin eri tahojen välillä (Kumar & Bhatia 2011).

Yllä esiteltyt yhdeksän IT:n kyvykkyyttä eivät suinkaan ole ainoat kyvykkyyydet, joita IT:sta voidaan löytää. Organisaation tulisikin kehittää oma listansa IT-kyvykkyyksistä, peilaten kyvykkyyskäsitteitä omiin prosesseihinsa. IT on kuitenkin voimakas työkalu ja se tulee ottaa omana vaiheenaan huomioon prosessin uudelleensuunnittelussa. Toisaalta IT voi myös mahdollistaa uusia prosessin toteutusmahdollisuuksia sen sijaan, että vain tukisi niitä. (Davenport & Short 1990)

### **3.3 Mobiiliteknologia terveystaloudella**

Mobiiliteknologia mahdollistaa uusia tapoja toimia sekä toisaalta paikasta riippumatonta palvelua. Koska mobiiliteknologia on vahvassa kasvussa väestön keskuudessa miltei kaikilla elämän alueilla, ei ole epäilystä siitä, että odotukset myös terveystaloudella ja terveydenhuollosta kohtaan kasvavat samansuuntaisesti (Hameed 2003). Terveystaloudelle on kuitenkin ollut ominaista, että se tulee jäljessä muihin aloihin nähden, jos ajatellaan uusien teknologioiden käyttöönottoa (Chan 2000; Linhoff 2006). Tämä asia on

kuitenkin muuttumassa, sillä mobiiliteknologian hyödyntäminen terveyspalvelualalla voidaan nähdä sekä kasvavana että mahdollistavana tekijänä (Wu et al. 2006).

Seuraavissa luvussa esitellään muutamia esimerkkejä mobiiliteknologian käytöstä terveyspalvelualalla sekä selvitetään, onko terveyspalvelualalla erikoispiirteitä informaatioteknologian käytettävyydessä ja käyttöönnotossa. Mobiiliteknologia on informaatioteknologiaa, joten tästä syystä käytettävyyden ja käyttöönnoton suhteen sitä on turha tarkemmin eritellä informaatioteknologian osa-alueena.

### **3.3.1 Mobiiliteknologian hyödyntäminen terveyspalvelualalla**

Kuten yllä mainittu, mobiiliteknologian hyödyntäminen terveyspalvelualalla on ollut kasvussa ja sen hyödyntämisestä terveyspalvelualalla löytyy monia esimerkkejä kirjallisuudesta. Mobiiliteknologian tarve on korostunut erityisesti kolmella osa-alueella: kii-reellinen ensihoito ambulansseissa, tehohoitopotilaiden tarkkailu sekä kotona tapahtuva hoito ja tarkkailu (erityisesti vakavissa/pysyvissä sairauksissa, kuten sydäntaudit) (Kyriacou et al. 2003).

Ambulansseissa tapahtuvaa ensihoitoa voidaan parantaa mobiiliteknologian avulla lähettämällä reaaliaikaista dataa potilaan vitalisignaaleista sairaalalle. Esimerkkeinä tästä voidaan mainita Kyriacou et al. (2003) ja Giovas et al. (2006) esille tuomat samankaltaiset keinot hyödyntää mobiiliteknologiaa. Molemmissa tapauksissa todetaan, että potilaan henki akuuteissa tapauksissa riippuu monesti siitä, kuinka nopeasti hoidon tarve saadaan määritettyä. Sairaalassa tapahtuvaa akuutin hoitotarpeen ja toimenpiteiden valintaan kuluva aikaa sekä testitulosten saamista voidaan radikaalisti leikata, jos ambulanssista voidaan lähettää potilaan vitalisignaali dataa mobiiliteknologian välityksellä. Näin sairaalassa voidaan paremmin varautua potilaan hoitoon ja esimerkiksi sydänkäyrä voidaan ottaa jo matkalla sairaalaan ja välittää tulokset asiantuntijoille jo ennen kuin potilas on saapunut sairaalaan.

Samalla periaatteella ja mobiilijärjestelmän sovellutuksella voidaan tarkkailla myös tehohoitopotilaita ja kotihoidossa olevia potilaita. Tehohoitopotilaiden mobiili tarkkailujärjestelmä perustuu tehohoitolaitteiden jatkuvaan monitorointiin ja niiden keräämän tiedon välittämiseen hoidosta vastaaville lääkäreille, missä tahansa ja milloin tahansa. Tällöin potilaan varsinaisen oman lääkärin ei tarvitse välttämättä olla edes fyysisesti läsnä 24 tuntia vuorokaudessa, mutta pystyy silti seuraamaan potilaansa tilaa ja tarvittaessa antamaan konsultaatiota työvuorossa olevalle henkilökunnalle. (Kyriacou et al. 2003) Väestön ikääntymisen myötä myös kotihoidon piirissä olevien potilaiden sijainnista riippumaton monitorointi korostuu. Kun dataa voidaan välittää mobiilisti, ikääntyneiden potilaiden tarkkailu helpottuu huomattavasti ja samalla säästetään hoitokustannuksissa ja tarpeettomat tarkkailukäynnit sairaalassa vähentyvät (Kyriacou et al. 2003; Lin et al. 2006).

Mobiiliteknologian hyödyntämismahdollisuuksia on tietenkin monia muitakin, kuin tässä esille tuodut. Tässä käytiin läpi tutkimusaiheeseen rinnastettavat tapaukset yleisimmistä mobiiliteknologian hyödyntämistapauksista terveyspalvelualalla. Nämäkään eivät ole erityisen verrattavissa olevia toteutuksia, mutta tämä johtunee siitä, että näytteenottotoiminnassa kotinäytteenottopalvelu on harvinaista ja siten myös mobiiliteknologian hyödyntäminen sen yhteydessä vielä harvinaisempaa.

### **3.3.2 Informaatioteknologian käytettävyys ja käyttöönotto terveyspalvelualalla**

Terveyspalvelualan ei voi sanoa olevan kovin teknologiakeskeinen, koska se on tavanomaisesti ollut jäljessä teknologisesta kehityksestä. Informaatioteknologian käytettävyys ja implementointi tällaisella alalla voi tämän vuoksi olla riskialtista, varsinkin jos käyttäjät kokevat uuden IT-ratkaisun toimimattomaksi. Suurin osa IT-implementaatioista alalla ei vastaakaan odotuksia tai epäonnistuu täysin (Berg 1999).

IT-ratkaisuiden terveyspalvelualalla tulisi olla helppokäyttöisiä (Ammenwerth et al. 2006) sekä helposti saavutettavia (Zeng & Parmanto 2004) ja lisäksi saada käyttäjä tuntemaan, että hän hyötyy työssään uudesta IT-ratkaisusta (Griffiths et al. 2006). Voidaan kuitenkin kyseenalaistaa, ovatko nämä mitenkään erityisiä piirteitä terveyspalvelualalle, vaikka alan julkaisuista ovatkin. IT koetaan hyödylliseksi hoitajien näkökulmasta silloin, kun se virtaviivaistaa hoitoprosesseja ja vähentää inhimillisten virheiden tekemisen mahdollisuutta (Ball et al. 2003). Toisaalta samalla uuden IT:n käyttö työtehtävissä voidaan kokea stressaavaksi ja työn itsenäisyyttä vähentäväksi tekijäksi (Kiekkas et al. 2006).

Jotta käyttöönotto onnistuisi hyvin, tulisi varsinaiset loppukäyttäjät ottaa mukaan jo prosessin aikaisessa vaiheessa (Lium et al. 2008). Yhteistyö tietohallinnon, järjestelmäkehittäjien ja loppukäyttäjien välillä on avainroolissa uuden IT-ratkaisun hyväksymisessä osaksi työtehtäviä. (Yusof et al. 2007) Tavallisesti terveydenhuollon henkilökunta on kuitenkin hyvin vähän mukana IT-projektissa, ennen kuin se on jo edennyt implementaatioon (Kiekkas et al. 2006). Tämä vaikeuttaa uuden teknologian käyttöönottovaihetta ja sen tuoman muutoksen hyväksymistä. Henkilökunnan osallistuminen IT-ratkaisujen kehitykseen on sinällään erityispiirre terveyspalvelualalla, koska se korostuu merkittävästi. Henkilökunnan osallistaminen IT-kehitysprosessiin on siis hyvin tärkeä komponentti onnistunutta kehitysprojehtia terveyspalvelualalla.

## 4 TUTKIMUSMETODOLOGIA

Tässä luvussa esitellään tutkimuksessa käytettävä metodologia sekä perustellaan metodologisia valintoja, jotka vaikuttavat tutkimuksen taustalla. Valintojen perusteella edelleen valikoituvat myös tutkimusote ja tutkimusmenetelmät sekä tiedonkeruussa ja tiedon analysoinnissa käytetyt menetelmät.

### 4.1 Tutkimusmenetelmät

Tässä tutkimuksessa voidaan nähdä piirteitä tapaustutkimuksesta (case-study) ja toimintatutkimuksesta. Tapaustutkimusta voidaan pitää yhtenä keskeisenä laadullisen metodologian tiedonhankinnan menetelmänä, sillä lähes kaikki strategiat käyttävät lähestymistapanaan tapaustutkimusta (Metsämuuronen 2006, s. 92). Tässä tutkimuksessa aineisto on pääosin laadullista ja tutkimus keskittyy tietyn organisaation tiettyyn prosessiin, joka voidaan nähdä ainutlaatuisena tapauksena. Tapaustutkimusta käytetään myös usein menetelmänä, jolla halutaan saada vastauksia miten- tai miksi-kysymyksiin ja kun tutkijalla on vain vähän kontrollia tutkittavaan tapaukseen (Yin, 2003, s. 1). Tämäkin toteutuu tutkimuksen nykytilan prosessin kohdalla, jolloin prosessia tarkastellaan näkökulmasta, jossa tutkijalla ei ole vielä ollut mahdollisuutta vaikuttaa prosessiin.

Toimintatutkimuksen tavoitteena on vastata käytännössä havaittuun ongelmaan tai kehittää olemassa olevaa käytäntöä paremmaksi (Metsämuuronen 2006, s. 102.) Tässä diplomityössä on myös näitä toimintatutkimukselle ominaisia piirteitä, kun nykytilan prosessin määrittämisen jälkeen rakennetaan tavoitetilan toimintamallia ja prosessikuvausta.

### 4.2 Tiedonkeruumenetelmät

Tutkimuksissa aineiston keräämiseen voidaan käyttää monia tekniikoita. Yksi tässä tutkimuksessa käytetyn tapaustutkimuksen vahvuuksista on, että se mahdollistaa useiden erilaisten tiedonlähteiden käytön (Yin 2003, pp.114-115). Laadullisessa tutkimuksessa, kuten esimerkiksi tapaustutkimuksessa, voidaan hyödyntää tiedon lähteinä haastatteluja, arkistoja, kyselyitä sekä havaintoja ja kodifioitua informaatiota (Järvinen & Järvinen 2011, p. 74; Yin 2003, p. 101, Metsämuuronen 2006, p. 111). Eri menetelmiä kannattaa yhdistää luotettavuuden parantamiseksi sekä toisaalta näkökulman laajentamiseksi (Yin 2003, s. 97)

#### 4.2.1 Haastattelu

Haastattelu sopii hyvin empiirisen tiedon keräämiseen, varsinkin kun on enemmän kyse laadullisesta kuin määrällisestä tutkimuksesta. Haastattelua pidetään myös hyvänä tiedonkeräysmenetelmänä silloin, kun halutaan syventää tietoja kyseessä olevasta aiheesta (Hirsjärvi & Hurme 2011, s.36). Myös tässä tutkimuksessa haastattelu sopii tiedonkeruumenetelmäksi hyvin, koska tavoitteena on ymmärtää kotinäytteenottoa prosessia sen kehittämiseksi. Kysely antaisi liian kapean tutkimusaineiston, sillä kysely on monesti hyvin pitkälti etukäteen määriteltä niin kysymysten kuin vastausvaihtoehtojenkin osalta. Toisaalta täytyy huomioda, että puolistrukturoitujen ja varsinkin strukturoimattomien haastatteluiden tuloksena syntyvä aineisto saattaa sisältää epäolennaista tietoa (Hirsjärvi & Hurme 2011, p. 36).

Haastattelumateriaalin laadullisen luonteen takia tulee ottaa huomioon, että aineisto sisältää käsityksiä, mielipiteitä, luuloja ja jopa tietoisesti virheellisiä väittämiä. Objektiivisen kuvan muodostaminen tällaisen materiaalin perusteella on haastavaa, vaikkakin voidaan muodostaa kuva tutkittavaa asiaa koskevista mielipiteistä. Näitä mielipiteitä ja muita laadullisessa aineistossa esiintyviä asioita sekä niistä muodostuvaa kuvaa voidaan edelleen tarkistaa objektiivisella aineistolla. (Olkkonen 1994, s. 105)

Erilaiset haastattelumenetelmät voidaan jakaa kolmeen kategoriaan, jotka ovat strukturoidut haastattelut, puolistrukturoidut haastattelut ja strukturoimattomat haastattelut. Strukturoidussa haastattelussa, jota usein kutsutaan lomakehaastatteluksi, haastattelija on valmistellut kysymykset sekä vastausvaihtoehdot hyvin pitkälle valmiiksi. Tämän vastakohta on strukturoimaton haastattelu tai avoin haastattelu, jossa minimoidaan tutkijan vaikutus haastattelutilanteeseen. Periaatteessa haastattelija vain esittää mielenkiintonsa tiettyyn aiheeseen, josta haluaa keskustella haastateltavan kanssa. (Hirsjärvi & Hurme 2011, pp. 43-46)

Puolistrukturoitu haastattelu, johon monesti viitataan myös teemahaastatteluna, on näiden kahden aiemmin mainitun haastattelutyypin välimuoto. Tämä tarkoittaa, että haastattelukysymykset ovat kaikille haastateltaville samat lähtökohtaisesti. Kuitenkin kysymysten järjestystä voidaan vaihdella. Kysymykset ovat myös usein avoimia eikä vastauksille ole siten annettu vastausvaihtoehtoja. (Hirsjärvi & Hurme 2011, ss.47-48). Tässä tutkimuksessa on käytetty myös vapautta muotoilla kysymyksiä eri tavalla eri haastattelun kohteille sekä myös jatkokysymykset ovat olleet mahdollisia. Teemahaastattelu on käytettyin kvalitatiivinen tutkimusaineiston hankintatapa liiketalouden kentässä (Yin 2003, p. 106). Tässä tutkimuksessa teemahaastattelu valittiin haastattelumuodoksi siksi, että se on joustava haastattelumuoto ja mahdollistaa myös uusien asioiden ja uuden tiedon esille nousemisen.

Teemahaastattelun käyttö jäi kuitenkin suunniteltua vähäisemmäksi ja toteutettiin käytännössä vain vastuualuejohtajan ja alue-esimiehen kohdalla. Näistä haastatteluista saatiin projektille liiketoiminnalliset tavoitteet sekä karkea hahmotelma nykytilan prosesseista ja siihen halutuista toiminnallisista muutoksista. Toinen käytetty haastattelumenetelmä oli täsmäryhmähaastattelu. Täsmäryhmähaastattelussa ryhmäkoko on tavallisesti 6-8 henkilöä ja ryhmän jäsenillä on vaikutusta käsiteltävään asiaan sekä voivat saada aikaan muutoksia siihen liittyen. Ryhmällä on selkeä aihe ja tavallisesti organisaatioon kuulumaton puheenjohtaja. Täsmäryhmiä käytetään palveluiden tai uusien ideoiden kehittämiseen, asiakastarpeiden selvittämiseen ja uuden teknologian käyttöönoton suunnitteluun. (Hirsjärvi & Hurme 2011, s. 62) Täsmäryhmähaastattelun kuvauksen perusteella se sopii hyvin juuri tähän tutkimukseen. Täsmäryhmän koko oli tavallisesti 4-8 henkeä, riippuen täsmäryhmän tyypistä. Täsmäryhmiä oli kaksi erilaista. Ensimmäinen ryhmä (ryhmä 1) keskittyi varsinaiseen uudelleensuunnitteluun ja kehitykseen, joka koostui tutkijasta, liiketoiminnan kehitysjohtajasta, vastuualuejohtajasta ja palvelupäälliköstä. Toinen täsmäryhmä (ryhmä 2) keskittyi kartoittamaan käyttäjien näkökulmasta tahtotilan prosessin tarpeita ja koostui tutkijasta sekä vaihtelevasti 4-8:sta kotinäytteenottajasta. Ryhmien jäsenillä oli vaikutusta käsiteltävään asiaan ja siten pystyivät saamaan aikaan muutoksia siihen liittyen. Ryhmällä oli myös selkeä aihe, kotinäytteenotto ja sen uudelleensuunnittelu, sekä kyse oli palvelun kehittämisestä. Toisaalta pidemmällä tähtäimellä kyse oli myös uuden teknologian käyttöönoton suunnittelusta, vaikkakin varhaisesta vaiheesta. Ainoa kohta, jossa tutkimuksen puitteissa poikettiin täsmäryhmähaastattelun määritelmästä, oli se, että ryhmän puheenjohtaja ei ollut organisaation ulkopuolinen toimija. Taulukossa 6 on esitetty tutkimuksessa haastateltavat henkilöt.

**Taulukko 6.** Tutkimuksessa haastateltavat henkilöt.

<b>Haastateltava(t)</b>	<b>Haastattelutyyppi</b>
Kotinäytteenottajat	Täsmäryhmähaastattelu (ryhmä 2)
Alue-esimies	Yksilöhaastattelu, täsmäryhmähaastattelu (ryhmä 1)/työpaja
Liiketoiminnan kehitysjohtaja	Täsmäryhmähaastattelu (ryhmä 1)/työpaja
Vastuualuejohtaja	Yksilöhaastattelu
Palvelupäällikkö	Täsmäryhmähaastattelu (ryhmä 1)/työpaja

Tässä työssä haastatteluja ei nauhoitettu eikä litteroitu, vaan toimittiin muistiinpanojen varassa. Haastattelutilanteessa esille tulleet asiat kirjattiin ylös haastattelun aikana, joten nauhoittamiselle ja litteroinnille ei nähty tarvetta. Haastattelut perustuivat usein edellisiin haastatteluihin ja niissä esille tullessiin asioihin sekä sen hetkiseen prosessikuvaukseen. Suuri osa haastatteluista tehtiin epävirallisesti palaverien ja havainnointien ohessa. Tämän seurauksena haastattelukertoja kertyi todella paljon, eikä niiden yksilöintiä koettu työn kannalta merkittäväksi. Haastateltavina olivat kotinäytteenottoa tekevät laboratoriohoitajat (yhteensä 8 kappaletta), kotinäytteenotosta vastaava alue-esimies, liiketoiminnan kehitysjohtaja, liiketoiminnallisen näkökulman osalta vastuualuejohtaja (alueesimiesten esimies) sekä palvelupäällikkö.

#### 4.2.2 Havainnointi

Havainnointi on toinen tässä tutkimuksessa hyödynnetyistä tiedonkeruutavoista. Havainnointia voidaan käyttää itsenäisesti tai kuten tässä tutkimuksessa, haastattelun lisänä tai tukena. Havainnoinnin avulla saadaan tietoa siitä, toimivatko ihmiset siten kuin sanovat toimivansa. Etuna havainnoinnilla on, että sen avulla saadaan välitöntä informaatiota yksilön, ryhmän tai organisaation toiminnasta. (Hirsjärvi et al. 2004, s. 201-203) Havainnointi sopii hyvin laadullisen tutkimuksen menetelmäksi, vaikka sen ajatellaan olevan positivistisen suuntauksen menetelmä ja siten soveltuvan ensisijaisesti kvantitatiiviseen työhön. (Hirsjärvi & Hurme 2011, s. 37)

Havainnoinnin ensisijainen hyöty on tiedon kerääminen tutkittavan aiheen luonnollisessa ympäristössä ja siten sopii hyvin tapaustutkimukseen. (Yin 2003, s. 92) Se mahdollistaa havaitun käytöksen tulkinnan ja ymmärtämisen, mukaan lukien asenteet ja erilaiset havainnoissa vastaan tulevat tilanteet. (Hirsjärvi & Hurme 2008, s. 38) Havainnoitsijalla voi olla periaatteessa kaksi erilaista roolia: hän on joko osa havainnoitavaa tapahtumaa tai tapahtuman ulkopuolinen havainnoitsija. Näillä kahdella roolilla on myös variaatioita, esimerkiksi tapahtuman ulkopuolinen havainnoitsija voi olla havainnoin kohteen tiedossa tai kohteelta salassa oleva havainnoitsija. (Hirsjärvi & Hurme 2008, s. 37)

Tässä tutkimuksessa havainnointia hyödynnettiin nykytilan prosessimallia kartoitettaessa. Käytännössä havainnointi toteutettiin kahdelle eri roolille, ajojärjestelijälle ja kotinäytteenottajalle. Ajojärjestelijää havainnoitiin kotinäytteenoton lähtöpisteenä toimivassa laboratorioissa, jossa ajojärjestely tapahtuu päivittäin. Ajojärjestelijän havainnointi mahdollisti reittien suunnittelun havainnoinnin lisäksi tietojärjestelmien ja apuvälineiden käytön havainnoinnin. Lisäksi voitiin havainnoida myös nykytilan prosessin ongelmakohtia, kuten paperinkäytön, ongelmien selvittelyn ja niistä seuraavien puhelinsoittojen määrää ja näistä johtuvaa ajankäyttöä. Kotinäytteenottajan toimintaa havainnoissa havainnoitsija kulki näytteenottajan mukana näytteenottajan ajoneuvossa sekä oli muutamassa kohteessa potilaan kotona asti kotinäytteenottajan kanssa. Havainnoitsija ei varsinaisesti ollut osallisena prosessissa ja oli siten tapahtuman ulkopuolinen ha-



vainnoitsija. Havainnoitsija kuitenkin kyseli haastattelun tapaisesti kysymyksiä havainnoinnin ohessa, jolloin kyseessä ei ollut aivan puhdas ulkopuolinen havainnointi. Havainnoinnista pidettiin päiväkirjaa muistiinpanojen muodossa sekä tilastoitiin näytteenottoihin ja siirtymiin kohteesta toiseen käytettyä aikaa.

### 4.3 Tutkimuksen suorittaminen ja aineiston analyysi

Tutkimus suoritettiin kolmessa vaiheessa. Ensimmäisessä vaiheessa tavoitteeksi asetettiin nykytilan prosessin kuvaaminen sopivan tarkalla tasolla. Tämä tarkoitti, että prosessi tulee kuvata riittävän tarkasti, jotta prosessikuvauksen perusteella saa riittävän ymmärryksen tutkittavasta aiheesta. Toisaalta nykytilan osalta ei nähty tarpeelliseksi yksityiskohtaista kuvausta, sillä tarkoituksena oli rakentaa prosessi uudelleen eikä vain parannella vanhan prosessin osia. Nykyinen prosessi sisälsi myös paljon manuaalisesti toteutettua toimintaa eikä sitä ollut erityisesti dokumentoitu, joten sen kuvaaminen yksityiskohtaisella tasolla olisi ollut paitsi tarpeetonta, myös monimutkaista.

Toisessa vaiheessa kuvattiin tahtotilan prosessi yksityiskohtaisesti. Tätä kuvausta on tarkoitus käyttää jatkossa kotinäytteenottoprosessin kehittämisessä ja apuna kehitystyön suunnittelussa ja vaiheistamisessa. Kolmannessa vaiheessa tahtotilan kuvausta tarkennettiin sekä organisaation sisäisen ryhmän että ulkoisten toimijoiden (toimittajien) kanssa. Nykytilan prosessin havainnointi suoritettiin kesällä 2013. Haastattelut aloitettiin marraskuussa 2013 ja täsmäryhmähaastatteluiden/työpajojen muodossa ne olivat osa nykytilan prosessikuvausta ja sen tarkentamista kesän loppuun 2014.

Tutkimus aloitettiin tutustumalla kotinäytteenoton toimintaympäristöön. Organisaatio oli jo aiemmin tutkijalle tuttu, joten voitiin mennä suoraan kotinäytteenotolle ominaiseen ympäristöön. Nykytilan kotinäytteenottoon tutustumisen ja siihen liittyvien havainnointien jälkeen edettiin siten, että muodostettiin tutkijan näkemys nykyprosessin kuvauksesta uimaratakaaviona karkealla tasolla. Tämän jälkeen kotinäytteenoton henkilökunta kutsuttiin täsmäryhmähaastatteluun, jossa kuvaus tarkistettiin ja tarvittaessa esitettiin tarkentavia kysymyksiä, jotta nykyprosessin kuvaus vastasi todellista prosessia. Kun nykytilan kuvaus saatiin valmiiksi riittävän tarkalla tasolla, siirryttiin yksilöhaastatteluihin (alue-esimies ja vastualuejohtaja). Vastualuejohtajaa ja alue-esimiestä haastateltiin ensin, jotta tutkimuksen tavoitteet saatiin kartoitettua. Pian tämän jälkeen muodostettiin seurantaryhmä, jonka kanssa pidetyt tapaamiset rinnastetaan tässä tutkimuksessa täsmäryhmähaastatteluun. Tutkimuksen edetessä seurantaryhmän tapaamiset olivat ennemminkin työpajan tyyppisiä, sillä keskustelu oli vapaampaa kuin virallisessa haastattelutilanteessa. Ryhmään kuului säännöllisesti liiketoiminnan kehitysjohtaja, alue-esimies, palvelupäällikkö sekä tutkija itse ja työpajoissa kaksi toimittajan edustajaa.

Nykytilan prosessin kartoituksen jälkeen aloitettiin tahtotilan prosessikuvauksen työstäminen samanlaisena uimaratakaaviona, kuin nykytilan kuvauksessa käytettiin. Uimaratakaaviossa ei käytetty mitään erityistä notaatiota, vaan kuvaustapa muodostui yhdessä projektiryhmän kanssa. Sen tehtävä oli esittää graafisesti prosessin eri toimijat, heihin liittyvät toiminnot sekä toimintojen järjestys ja toisaalta myös tietotarpeet.

Nykytilan prosessikuvausta edistettiin muutaman kerran kuukaudessa kokoontuvassa pienemmässä ydinryhmässä (2-3 henkilöä) sekä noin kerran kuukaudessa kokoontuvassa seurantaryhmässä. Tilaisuuksissa esiteltiin yleensä ensin sen hetkinen kuvaus ja miten se oli kehittynyt edellisen tapaamisen kuvauksesta. Tämän jälkeen kuvausta tarkennettiin edelleen ja siten tahtotilan prosessikuvauksen muodostaminen oli hyvin pitkälti iteratiivista työtä. Tahtotilan prosessikuvauksen tarkentuessa alkoivat hahmottua myös prosessin vaatimukset ja ominaisuudet, sekä se mitä vaatimuksia prosessilla on tulevalle järjestelmälle.

Edellä kuvattujen vaiheiden kautta tahtotilan kuvaus sekä sen vaatimukset ja ominaisuudet saatiin riittävälle tarkkuudelle. Tätä kautta myös vaihtoehtoiset toteutustavat muotoutuivat. Myös vaiheistus hahmottui prosessikuvauksen tarkentuessa ja voitiin tunnistaa, missä järjestyksessä tulevaisuudessa tapahtuva kotinäytteenoton uudelleenrakentaminen tulisi tehdä. Huomattiin myös, että uudelleenrakentamista ei voida tehdä radikaalin uudelleenrakentamisen kautta, vaan se tulee tehdä välivaiheiden kautta. Muodostettiin siis karkeat virstanpylväät uudelleenrakentamisprojektille.

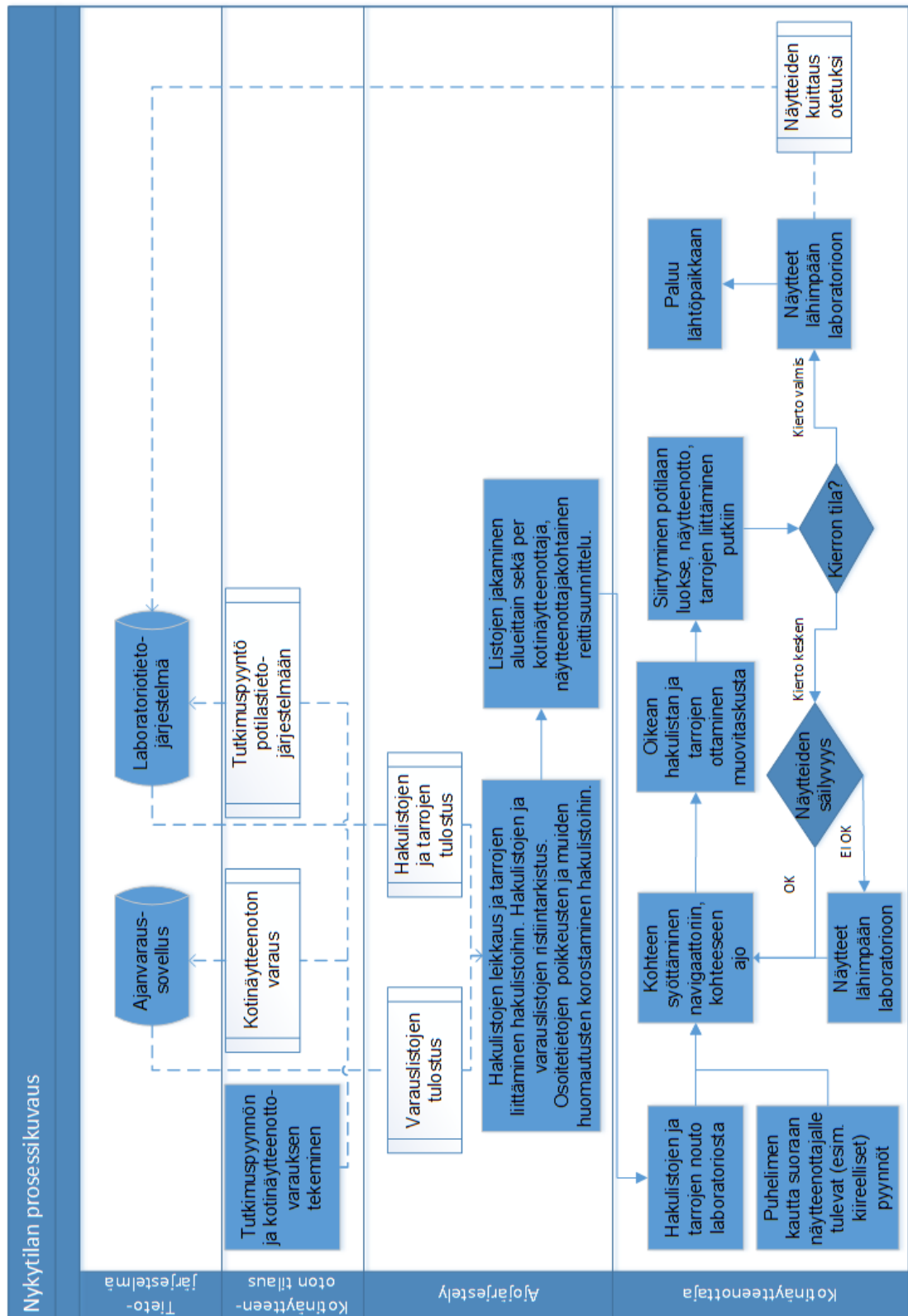
## 5 TULOKSET

Tässä luvussa esitellään ensin nykytilan kotinäytteenoton prosessi sekä sen prosessikuvaus. Seuraavaksi esitellään tahtotilan prosessi sekä tahtotilan prosessikuvaus. Tämän jälkeen käydään läpi, mitä muutoksia nykytilan ja tahtotilan prosessien välillä on ja miten ne vaikuttavat prosessissa oleviin toimijoihin. Lopuksi muutoksista esitetään vielä yhteenveto.

### 5.1 Nykytilan prosessi

Nykytilan prosessin määrittäminen aloitettiin puhtaalta pöydältä, sillä kohdeorganisaatiolla ei ollut kotinäytteenoton prosessista olemassa olevaa prosessikuvausta. Prosessi oli muotoutunut vuosien varrella nykytilan mukaiseksi. Tutkimuksen kannalta nykytila oli tärkeää kuvata sen takia, että tutkijalla ei ollut minkäänlaista aiempaa yhteyttä kotinäytteenottoon tai sen toimintatapaan. Nykytilan kuvauksella saatiin ymmärrystä sekä tietämystä prosessin ja yleisesti kotinäytteenoton toiminnasta muutoinkin. Nykytilaa tarkastelemalla päästiin myös porautumaan prosessin ongelmakohtiin. Toisaalta nykytilan prosessi oli hyvä kuvata myös sen kannalta, että nähdään millaisia muutoksia nykytilan ja tahtotilan prosessien välillä ilmenee. Nykytilan prosessi kuvattiin tutkimuksen kannalta riittävällä tarkkuudella, sillä se ei ole kuitenkaan tutkimuksen painopiste.

Kotinäytteenoton prosessi kattaa kaiken toiminnan kotinäytteenottovarauksen ja –pyynnön tekemisestä aina siihen asti, kunnes näytteet toimitetaan laboratorioon analysoitavaksi. Prosessia ei tarkastella puhtaasti yksittäisen näytteenoton kannalta, vaan otetaan huomioon myös kokonaisuus työpäivätasolla, eli kotinäytteenottajan näkökulmasta. Tähän päädyttiin sen takia, että yksittäisiä näytteitä ei juurikaan haeta, vaan näytteet kerätään osana laajempaa kiertoa, jonka aikana näytteenottaja käy suorittamassa näytteenottoa useammassa maantieteellisessä sijainnissa. Itse näytteenotto prosessi ei sinällään muutu: asiakasorganisaatio tekee tutkimuspyynnön ja kotinäytteenoton varauksen, näyte käydään ottamassa ja toimitetaan laboratorioon analysoitavaksi. Muutokset kohdistuvat siis ennemminkin siihen, mitä näiden vaiheiden välillä tapahtuu ja millä järjestelmällä pyynnöt ja varaukset tehdään. Tämän takia on hyvä kuvata prosessi laajemmasta näkökulmasta kuin yksittäisen näytteen kannalta. Kuvassa 6 on esitetty nykytilan prosessikuvaus.



**Kuva 6.** Nykytilan prosessikuvaus.

Nykytilan prosessi koostuu neljästä päävaiheesta. Nämä vaiheet ovat pyyntöjen ja varausten tekeminen, pyyntöjen ja varausten käsittely (ajojärjestely), näytteiden ottaminen eri kohteissa ja näytteiden kuittaminen otetuksi. Prosessi on kuvattu karkealla tasolla

ja esimerkiksi erilaisten virheiden käsittely sekä muut erityistilanteet ovat jätetty pois. Nykytilan prosessista riittää perusprosessin kuvaus, sillä tutkimuksen kannalta on olennaisempaa keskittyä tahtotilan prosessin kuvaamiseen. Nykytilan prosessi on hyvä kuitenkin käydä tässä lyhyesti läpi.

Nykytilan prosessi alkaa siten, että asiakasorganisaation edustaja (kunnan/kaupungin terveydenhuollon ammattilainen) tekee ajanvarauksen laboratorioyrityksen ajanvaraussovellukseen. Ajanvaraussovellusta käytetään lähinnä vain sen takia, että kotinäytteenottotiimi pysyy hallitsemaan varausten määrää per päivä. Ajanvaraussovellukseen on avattu minuutin mittaisia aikoja tietty määrä jokaiselle näytteenottopäivälle. Kun kaikki ajat ovat varattu, päivä on täynnä eikä varauksia voi enää tehdä, jollei aikoja avata lisää tiimin toimesta. Kyse ei siis ole todellisesta ajanvarauksesta, vaan ennemminkin vain kotinäytteenoton varauksesta kyseessä olevalle päivälle. Ajanvaraussovellus on tarkoitettu alun perin laboratorioaikojen varaamiseen eri laboratoriotoimipisteisiin, kotinäytteenotossa on vain soveltaen hyödynnetty olemassa olevaa varaussovellusta päivittäisten varauskiintiöiden hallintaan.

Varauksen tehtyään sama henkilö tekee myös tutkimuspyynnön potilastietojärjestelmään, josta se välittyy laboratorioyrityksen laboratoriotietojärjestelmään. Varauksia voi tehdä tiettyyn kellonaikaan asti aamulla, jonka jälkeen alkaa ajoreittien järjestely. Ajojärjestelyn hoitaa yksi vuorossa olevista kotinäytteenottajista. Järjestely aloitetaan kotinäytteenottajien toimipisteessä tulostamalla ajanvaraussovelluksesta varauslista, hakulistat sekä näytteisiin liittyvät viivakooditarrat. Tutkimuspyyntöjä tulostuu tavallisesti kaksi kappaletta yhdelle A4-arkille, jolloin näytteenottaja joutuu leikkaamaan arkin kahden osaan. Tämän jälkeen hakulistat ja varauslista ristiin tarkistetaan, eli varmistetaan että kaikille varauksille löytyy hakulista ja että kaikille hakulistoille löytyy varaus. Seuraavaksi hakulistat käydään vielä läpi ja niistä korostetaan poikkeustiedot sekä aikarajoitteita aiheuttavat tutkimukset. Näitä voivat olla esimerkiksi paastotutkimukset, joiden näytteenotto tulee tehdä ennen tiettyä kellonaikaa. Seuraavassa vaiheessa ajojärjestelyvuorossa oleva näytteenottaja jakaa listat ja niihin liittyvät tarrat alueittain sekä näytteenottajittain ja suunnittelee näytteenottajakohtaiset reitit seuraavalle päivälle. Suunnittelun valmistuttua hakulistat ja tarrat laitetaan muovitaskuihin näytteenottajakohtaisesti.

Seuraavana aamuna jokainen näytteenottaja ottaa mukaansa omaan kiertoonsa liittyvät hakulistat ja tarrat ja lähtee omalle kierrolleen kotinäytteenottajien toimipisteestä. Näytteenottoautosta löytyy navigaattori, johon tarvittaessa syötetään ensimmäisen kohteen osoite. Perillä näytteenottaja ottaa kyseistä osoitetta vastaavan hakulistan ja viivakooditarrat muovitaskusta, siirtyy potilaan luokse, ottaa näytteet ja liittää tarrat oikeisiin näyteputkiin. Kierto jatkuu syöttämällä seuraava kohde navigaattoriin ja toimien kuten yllä kerrottu, kunnes näytteiden säilyvyyden vuoksi ne täytyy toimittaa lähimpään laboratorioon. Tämän jälkeen kierto jatkuu, kunnes se on suoritettu loppuun. Lopuksi näytteet

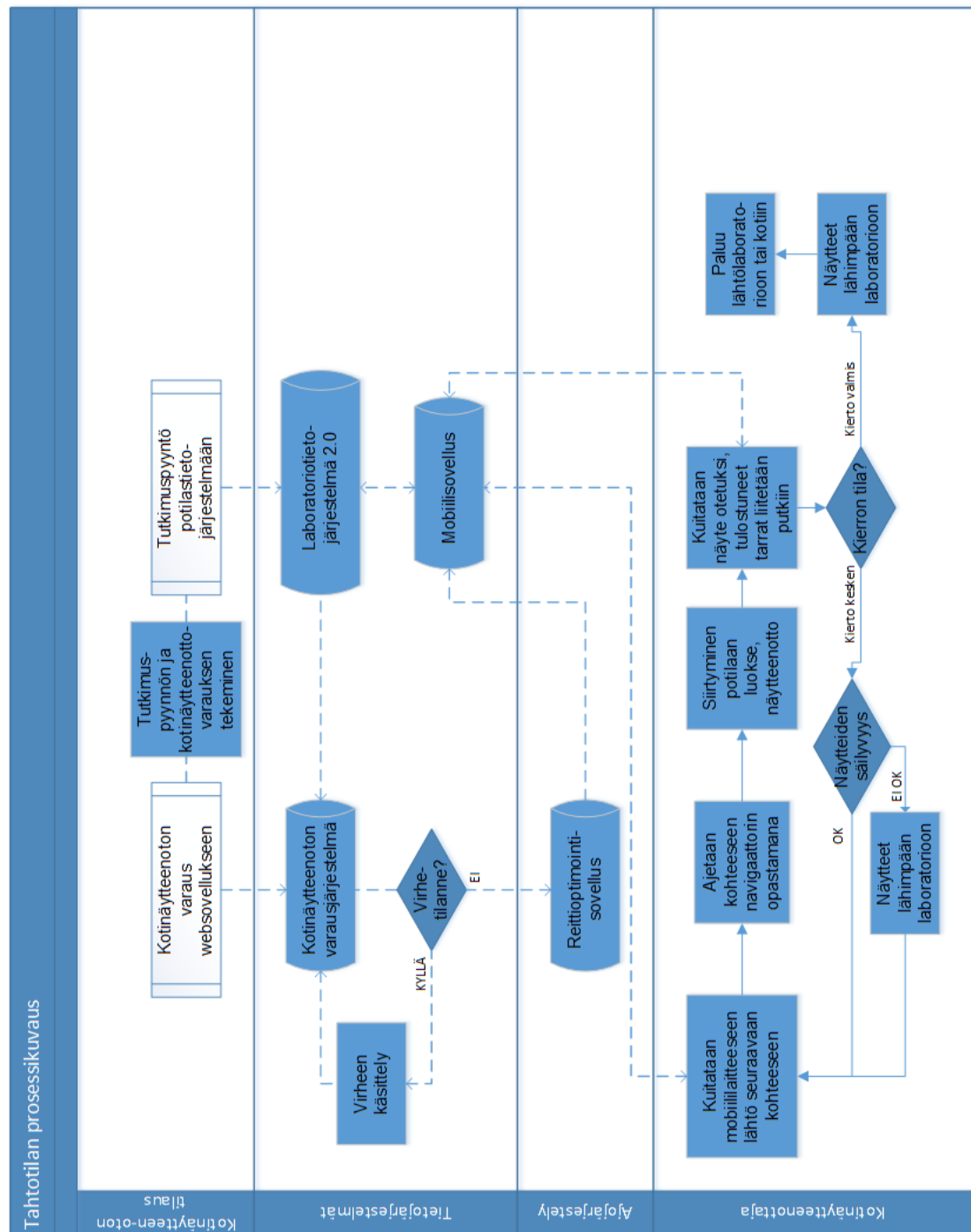
viedään jälleen laboratorioon. Lisäksi aina kun näytteitä viedään laboratorioon, ne kuitataan viivakoodinlukijalla otetuiksi.

## 5.2 Tahtotilan prosessi

Tahtotilan prosessi on kuvattu niiltä osin, kuin prosessiin on tullut muutoksia. Kaikkia mahdollisia poikkeustilanteita ei ole huomioitu. Tässä esitetty tahtotila kuvastaa tutkimuksen mukaan parasta mahdollista tilannetta. Todellisuudessa tahtotilan prosessia ei kuitenkaan voida saavuttaa, ennen kuin muita isoja muutoksia saadaan valmiiksi, erityisesti organisaation tietojärjestelmiin liittyen. Tahtotilan prosessia muodostaessa sivutuotteina syntyi myös välivaiheiden eri toteutusvaihtoehtojen kuvauksia. Näitä ei esitellä tässä tutkimuksessa, mutta luultavasti niitä tullaan hyödyntämään matkalla tahtotilan prosessiin. Ottaen huomioon työn alla olevat tietojärjestelmämuutokset organisaatiossa, tässä esitetty tahtotilan prosessikuvaus on kuitenkin täysin realistinen.

Organisaation puolesta tahtotilan prosessille oli erityisen tärkeää, että se mahdollistaa kotinäytteenotolle aikaleimat realistisesta näytteenottohetkestä. Nykyprosessissa tämä ei ole mahdollista, sillä näytteenottotarrat tulostetaan etukäteen eikä niitä lueta (eli kuitata otetuiksi), ennen kuin näytteet ovat laboratoriossa. Kaikille näytteille leimautuu täten sama näytteenottoaika, joka ei vastaa todellista näytteenottoaikaa.

Toinen tärkeä asia oli, että reittijärjestelyyn kuluvaa aikaa pitää saada leikattua tai poistettua kokonaan. Tähän liittyy myös paperienkäsittelyn vähentäminen. Nykyprosessissa nämä veivät reittijärjestelyvuorossa olevan näytteenottajan työpäivästä noin 4,5 työtuntia. Myös prosessin skaalautuvuus piti saada toimivaksi ajatellen kotinäytteenottotoiminnan laajentamista. Kuvassa 7 esitetään tahtotilan prosessikuvaus.



**Kuva 7.** Tahtotilan prosessikuvaus.

Tahtotilan prosessi jakautuu samoihin vaiheisiin kuin nykytilan prosessi, eli pyyntöjen ja varausten tekeminen, pyyntöjen ja varausten käsittely (ajojärjestely), näytteiden ottaminen eri lokaatioissa ja näytteiden kuittaaminen otetuiksi. Prosessin vaiheet käsitellään niiltä osin, kuin niihin on kohdistunut muutoksia.

## 5.3 Muutokset

Muutokset käsitellään prosessikuvauksen uimaratakaaviossa vasemmalla näkyvän jaot-  
telun mukaisesti. Muutokset siis esitellään kotinäytteenoton tilauksen, tietojärjestelmien,  
ajojärjestelyn sekä kotinäytteenottajan näkökulmista.

### 5.3.1 Kotinäytteenoton tilaus

Kotinäytteenoton tilaus sisältää sekä kotinäytteenoton varauksen että tutkimuspyynnön  
tekemisen. Tutkimuspyynnön tekeminen säilyy ennallaan, mutta kotinäytteenoton vara-  
ukseen tulee muutoksia. Varaus tehdään uuteen kotinäytteenoton varausjärjestelmään.  
Varaaja syöttää hyvin pitkälti samat tiedot uuteen järjestelmään, kuin vanhaankin ajan-  
varaussovellukseen. Uusi järjestelmä kuitenkin mahdollistaa tietojen käsittelyn muutoin  
kuin manuaalisesti, johon nykyinen ajanvaraussovellus ei tarjoa rajapintoja tai työkalu-  
ja.

Nykytilan prosessissa ongelmia aiheutti sekä ajanvaraussovelluksesta että tutkimus-  
pyynnön tekemiseen käytettävästä potilastietojärjestelmästä löytyvä strukturoimaton  
lisätietokenttä. Tahtotilan mallissa uusi varausjärjestelmä mahdollistaa sen, että kaikki  
lisätiedot ja mahdolliset näytteenoton aikarajoitteet (muut kuin tutkimustekniset, niistä  
tarkemmin ajojärjestelyluvussa) syötetään strukturoidusti varausjärjestelmään, jolloin  
niitä voidaan myös hyödyntää helpommin. Varausjärjestelmästä löytyy omat kentät kai-  
kille lisätiedoille. Tällaisia tietoja ovat esimerkiksi kotihoitajan paikalla olo tai mahdol-  
linen ovikoodi potilaan asuinkiinteistöön. Nykytilan prosessissa näiden tietojen huo-  
maaminen ja käsittely kuuluivat ajojärjestelijälle, nyt tietoja voidaan käsitellä automaat-  
tisesti sekä siirtää eri järjestelmien välillä. Myös nykytilan prosessin yhteydessä mainit-  
tu varausten ja tutkimuspyyntöjen ristiintarkastaminen tehdään tahtotilan prosessissa  
varausjärjestelmän toimesta automaattisesti. Tätä kuvastaa prosessikuvassa näkyvä vir-  
heiden käsittely. Jos varaukselta puuttuu pyyntö tai toisinpäin, varausjärjestelmä ilmoit-  
taa tästä ja näin virhe havaitaan nopeasti ja se voidaan selvittää heti.

### 5.3.2 Tietojärjestelmät

Kuten aiemmin mainittu, organisaatiossa on työn alla suuria tietojärjestelmämuutoksia.  
Erityisesti tämä koskee vanhan legacy-tyyppisen laboratoriotietojärjestelmän toiminto-  
jen asteittaista korvaamista uudella järjestelmällä. Tässä tutkimuksessa tätä uudistusta  
kutsutaan Laboratoriotietojärjestelmä 2.0-termillä.

Kotinäytteenottoprosessin järjestelmämuutokset käsittävät vanhan laboratoriotietojärjes-  
telmän osittaisen korvaamisen uudella järjestelmällä, ajanvaraussovelluksen korvaami-  
sen uudella varausjärjestelmällä, reittioptimointisovelluksen käyttöönoton sekä mobiili-  
sovelluksen käyttöönoton. Laboratoriotietojärjestelmän muutokset mahdollistavat koti-  
näytteenoton kannalta erityisesti sen, että tietoa voidaan siirtää helpommin eri järjestel-



mien ja sovellusten välillä. Muutoin laboratoriotietojärjestelmän toiminnallisuus säilyy kotinäytteenoton kannalta ennallaan.

### 5.3.3 Ajojärjestely

Ajojärjestely muuttuu täysin. Tahtotilan mallissa ajojärjestely on automaattista ja ajojärjestelijää ei erikseen tarvita. Ajojärjestely tapahtuu reittioptimointisovelluksessa. Sovellus optimoi päivän reitit sen mukaan, montako näytteenottajaa on töissä sekä aikatauluttaa ne jokaiselle näytteenottajalle erikseen.

Reittioptimointisovelluksen käytön mahdollistaa tietojen siirrettävyys laboratoriotietojärjestelmän ja uuden kotinäytteenoton varausjärjestelmän välillä. Tietojen siirrettävyys mahdollistaa sen, että varausjärjestelmä hakee laboratoriotietojärjestelmästä tutkimustiedot jokaista tehtyä varausta koskien. Näytteenottokohtaiset tutkimustekniset aikarajoitteet, kuten esimerkiksi paastotutkimukset tai tiettynä kellonaikana otettavat lääkepi-toisuusnäytteet, nähdään tutkimusnimikkeistä ja tutkimuskoodeista. Lisäksi varaussovellukseen on varausta tehtäessä syötetty muut mahdolliset aikarajoitteet, kuten aiemmin mainittu kotihoidon paikalla olo. Näillä tiedoilla varaussovellus pystyy muodostamaan jokaiselle varaukselle tarkan aikavälin, jolla näyte pitäisi käydä ottamassa. Reitti-optimointisovellukselle välitetään tämä tieto sekä osoitetieto jokaisen varauksen kohdalla, jolloin reittioptimointi voi muodostaa ja optimoida päivän reitit sekä aikatauluttaa ne.

### 5.3.4 Kotinäytteenottaja

Kotinäytteenottajan työhön tulee muutoksia mobiilisovelluksen myötä. Heillä on kierrolla mukanaan mobiililaitteet, joissa mobiilisovellusta käytetään, sekä kannettava tarratulostin. Sovelluksesta näkee samat tiedot kuin aiemmin näki hakulistoista. Sovelluksesta näkee myös mahdolliset lisätiedot, joita kotinäytteenoton varauksen yhteydessä on syötetty.

Sovellus myös ohjaa kotinäytteenottajan päivän kulun reittioptimoinnin luoman reitin mukaisesti. Näytteenottaja kuittaa sovelluksesta kierron alkaneeksi, jolloin sovellus avaa mobiililaitteen navigaattorin, johon on syötettynä ensimmäisen kohteen osoite. Näytteenottaja ajaa potilaan luokse navigaattorin opastamana, kuten nykytilan prosessakin. Kohteessa näytteenottaja ottaa näytteet kuten ennenkin, nyt näytteiden tiedot vain näkyvät mobiilisovelluksesta hakulistojen sijaan. Kun näytteet on otettu, ne kuitataan heti paikanpäällä otetuiksi. Näin saadaan näytteenotolle realistinen aikaleima, jonka mobiilisovellus välittää laboratoriotietojärjestelmälle näytteenoton kuittauksen yhteydessä. Samalla kun näyte kuitataan otetuksi, tulostuu kannettavaan tarratulostimeen näytteisiin liittyvät viivakooditarrat, jotka näytteenottaja liittää putkiin.

Tämän jälkeen näytteenottaja jatkaa kiertoa seuraavaan kohteeseen, jonka mobiilisovellus osoittaa. Kiertoa jatketaan näin kunnes se on suoritettu loppuun.

### 5.3.5 Muutosten hyödyt

Muutoksilla saavutetaan kaikki kolme tavoitetta, jotka organisaatiolle ovat tärkeitä. Näiden päätavoitteiden saavuttamisen ohella saadaan myös muutamia muita hyötyjä nykytilan prosessiin verrattuna. Taulukossa 7 on esitetty muutoksilla saavutettavat hyödyt.

**Taulukko 7.** Muutoksilla saavutettavat hyödyt.

Muutos	Hyödyt
<b>1. Varausjärjestelmä</b>	Mahdollistaa tiedonsiirron järjestelmien välillä rajapintojen kautta
	Lisätiedot strukturoidussa muodossa
	Potilaskäyntien aikarajoitteiden muodostaminen automaattisesti
	Varausten tarkastelu helpottuu
	Hakulistojen ja varausten ristiintarkistaminen automaattisesti
<b>2. Reittioptimointi</b>	Ajojärjestelijää ei tarvita
	Voidaan lisätä käyntejä kesken kierron ja optimoida uudet reitit automaattisesti - joustavuus
<b>3. Mobiilisovellus</b>	Todellinen aikaleima näytteille
	Ohjaa näytteenottajan työpäivän kulun
	Kaikki hakulistojen tiedot helposti saatavilla digitaalisesti
	Kommunikaatiomahdollisuudet lisääntyvät
	Tarrojen tulostus paikanpäällä
	Mahdollistaa työnjohdolle kiertojen seuraamisen paikanustietojen kautta
	Ei tarvita erillistä navigaattorilaitetta
	Tarvittaessa pääsy ohjekirjaan

Taulukosta löytyy muutamia aiemmin mainitsemattomia hyötyjä, jotka saavutetaan päätavoitteiden ohella. Varausten tarkastelun helpottuminen tarkoittaa, että uusi varausjärjestelmä mahdollistaa monipuolisen tarkastelun varauksille. Nykytilaan verrattuna uusi varausjärjestelmä tarjoaa esimerkiksi hakutoiminnot ja tulosten suodattamisen ja järjestämisen haluttuun järjestykseen. Nämä eivät ole mahdollisia nykyisessä ajanvaraussovelluksessa. Hakulistojen ja kotinäytteenoton varausten ristiintarkastus hoidetaan automaattisesti varausjärjestelmän ja laboratoriotietojärjestelmä 2.0:n välillä. Reittiopiti-

mointi mahdollistaa alustavan reittisuunnittelun lisäksi sen, että kotinäytteenottokäyntejä voidaan lisätä joustavasti myös kesken kierron, mikäli se kapasiteetin puolesta on mahdollista. Reitti vain optimoidaan uudelleen ja mobiililaitte kertoo näytteenottajalle, mihin ajaa seuraavaksi. Mobiililaitetta voidaan käyttää myös kommunikaatioon, esimerkiksi viestintäsovelluksella, jossa kaikki viestit näkyvät kaikille kotinäytteenottajille, jotka ovat työvuorossa. Mobiililaitteella voidaan mahdollistaa pääsy myös ohjekirjaan, josta tarvittaessa näytteenottaja voi tarkistaa tutkimuksien ohjeistuksen näytteenottoa koskien.

## 6 POHDINTA

Tässä luvussa käsitellään uudelleenrakennetun kotinäytteenottoprosessin vaikutusta organisaation kotinäytteenottopalveluun esittelemällä tärkeimpien tuloksissa mainittujen hyötyjen seurauksia tarkemmin. Seuraavaksi kerrotaan, miten IT-kyvykkyydet otettiin huomioon prosessin suunnitteluvaiheessa ja miten ne näkyvät tuloksissa. Lopuksi vertaillaan vielä uudelleenrakentamista prosessina verrattuna kirjallisuuden esittämään BPR-teoriaan.

### 6.1 Kotinäytteenoton uudelleensuunnittelu

Uuden prosessin tehokkuutta arvioidaan tulosluvussa esitettyjen tahtotilan prosessin mukanaan tuomien hyötyjen kautta sekä vertaamalla niitä osittain nykytilan prosessiin. Tämän tutkimuksen aikana tahtotilan prosessia ei vielä voitu implementoida, joten käsiteltävät hyödyt ja mahdollisuudet ovat arvioita.

Tahtotilan prosessimallin mukaisesti toimimalla kotinäytteenottoprosessi paranee merkittävästi. Merkittävimmät tekijät, joiden kautta prosessi tehostuu, ovat automatisointi, kommunikointi, tiedonhallinta ja palvelun joustavuus. Myös tulevaisuuden mahdollisuudet on tärkeää ottaa huomioon.

Nykyinen kotinäytteenottotoiminta perustuu hyvin pitkälti manuaaliseen työhön. Automatisoinnilla voidaan saavuttaa merkittäviä etuja prosessin sujuvuudessa sekä manuaalisen työn minimoinnissa. Prosessin alkupäässä automatisoinnilla päästään eroon hakulistojen ja varauslistojen ristiintarkastuksesta. Uusi varausjärjestelmä tekee tämän automaattisesti, eli tarkastaa, että jokaiselle kotinäytteenoton varaukselle löytyy tutkimuspyyntö ja että jokaiselle pyynnölle puolestaan varaus. Järjestelmä myös ilmoittaa puuttuvista pyynnöistä ja varauksista. Varauksen tai pyynnön puuttuminen on yleisin ongelmatilanne kotinäytteenotossa päivän suunnitteluvaiheessa. Nykyprosessissa tämä tarkastetaan manuaalisesti, joka vie turhaa aikaa ja johtaa arvoa tuottamattomaan paperinkäsittelyyn. Automatisointi myös vähentää tulostuksen ja paperien käytön minimiin, sillä kun näytteenottojen aikarajoitteet muodostetaan varausjärjestelmässä ja reitit järjestetään automaattisesti reittioptimoinnissa, ei hakulistojen tai varauslistojen tulostamiselle ole enää tarvetta prosessin alkupäässä. Paperin käyttö häviää hakulistojen osalta kokonaan mobiilisovelluksen myötä, josta nähdään samat tiedot kuin hakulistoilla on sekä lisäksi myös muita mahdollisia lisätietoja, joita varausjärjestelmään on syötetty. Viivakooditarrat täytyy toki edelleen tulostaa, mutta nyt ne voidaan tulostaa juuri silloin kun niitä tarvitaan, eikä näytteenottajien tarvitse käsitellä valmiiksi tulostettua pitkää tarranauhaa. Kuten aiemmin tuotu esille, ajojärjestelyyn kuluu nykyprosessissa noin 4,5 tun-

tia päivässä yhdeltä vuorossa olevalta näytteenottajalta. Tahtotilan prosessissa tarvitsee selvittää ainoastaan virhetilanteet, joihin arviolta kuluu 30 minuuttia päivässä. Tahtotilan prosessissa on mahdollista säästää vuositasolla arviolta 1125 tuntia hukattua aikaa, koska reittisuunnittelu voidaan tehdä automatisoidusti ja siten hyödyntää nykytilan prosessissa hukattu 4 tuntia tuottavaan työhön. Kustannussäästö ei ole sinällään merkittävä kohdeorganisaation kokoon nähden, koska kotinäytteenotto on suhteellisen pientä toimintaa toistaiseksi ja ajojärjestelijöitä on vain yksi. Toiminnan kasvaessa kustannus kuitenkin muodostuisi merkittäväksi, kun ajojärjestelytehtäviin tarvittaisiin enemmän kuin yksi henkilö. Nykymallilla karkeasti arvioituna yhdeksää kotinäytteenottajaa kohden täytyisi olla aina yksi kokopäiväinen reittijärjestelijä. Täytyy myös ottaa huomioon, että manuaaliseen ajojärjestelyyn hukattu aika voidaan tahtotilan mallissa käyttää näytteenottoon, jolloin vuodessa voidaan arviolta ottaa 2500 kotinäytteenottoa enemmän lisäämättä kotinäytteenoton kapasiteettia lainkaan henkilökunnan kasvattamisen kautta. Arvio perustuu havainnoinnin yhteydessä muodostettuun käsitykseen keskimääräisestä näytteenottojen määrästä tunnissa. Nykyisellä henkilömäärällä, eli viidellä näytteenottajalla, 4 tunnin käyttäminen näytteenottoon ajojärjestelyn sijaan lisää kapasiteettia noin 10 % lisäämättä henkilökustannuksia.

Myös kommunikointimahdollisuudet paranevat tahtotilan mallin myötä ja toisaalta aikaa vievä tarpeeton kommunikointi saadaan minimoitua. Nykytilan prosessissa kotikäyntejä saattaa tulla lisää kesken kierron, mutta tällä hetkellä asia hoidetaan puhelimitse suoraan näytteenottajalle. Tämä keskeyttää näytteenottajan työn hetkeksi ja jos näytteenottaja on esimerkiksi ajossa, joutuu hän periaatteessa pysäyttämään ajoneuvon ennen vastaamista. Toisaalta puhelimitse kommunikoitu lisäkäynti voi aiheuttaa myös lisäsoittoja näytteenottajien välillä, jos alkuperäinen puhelu tuli näytteenottajalle, joka ei ehdi lisäkäyntiä tekemään. Reittioptimointi voi lisätä uuden kohteen automaattisesti reitille ja valita myös sopivimman näytteenottajan uudelle kohteelle, riippuen kiertojen tilasta. Tämä joustavuus on erityisen tärkeää, kun palvelua tulevaisuudessa tarjotaan suuremmalle potilaskunnalle. Myös näytteenottajien keskinäinen kommunikaatio saa uusia mahdollisuuksia. Esimerkiksi näytteenottajien ei tarvitse enää soittaa keskenään, jos heillä on jotakin epäselvyyksiä tai tarvitsevat apua toiselta näytteenottajalta. He voivat kommunikoida mobiililaitteen avulla, esimerkiksi tuloksissa mainitun viestintäsovelluksen kautta. Lisäksi työnjohdolla on mahdollisuus helposti kommunikoida näytteenottajien kanssa mobiililaitteen kautta tai seurata kiertojen kulkua paikannustietoja hyödyntäen. Tietenkin näytteenottajilla täytyy olla myös puhelin mukana esimerkiksi hätätilanteiden varalta, mutta puhelinkommunikaatiota voidaan vähentää merkittävästi mobiililaitteen myötä.

Tiedonhallinnan kannalta merkittävin tahtotilan tarjoama etu ovat todelliset aikaleimat näytteiden näytteenottohetkestä. Nykytilan mallissa tämä ei ole mahdollista, mutta tahtotilan prosessissa tämä aika saadaan talteen mobiilisovellukseen tehtävän näytteenoton ottokuittauksen ansiosta. Näytteenoton todellinen aikaleima on lääketieteellisesti mer-

kittävä tieto ja toisaalta tätä tietoa voidaan myös halutessa hyödyntää kotinäytteenottajien ohjaamiseen sen suhteen, koska näytteet on viimeistään toimitettava laboratorioon analysoitavaksi. Näytteenoton aikaleiman lisäksi mobiililaitteiden paikkatietoja voidaan hyödyntää näytteenottajien sijaintien seurantaan. Tätä tietoa voidaan analysoida myöhemmin halutulla tavalla, esimerkiksi määrittämään siirtymien kestoa tai itse näytteenottotapahtumien kestoa. Analysoitua tietoa voidaan edelleen hyödyntää vaikkapa henkilökunnan tarpeen määrittämisessä suhteessa kotinäytteenoton varauksiin ja reittien tarkempaan aikataulutukseen. Toisaalta paikkatieto kunkin näytteenottajan sijainnista voi lisätä myös näytteenottajien turvallisuutta, kun tiedetään reaaliajassa missä kukin näytteenottaja on. Tiedonhallinnallinen etu on myös tahtotilan prosessin mahdollistama tietojen välitettävyyden eri järjestelmien (varausjärjestelmä, laboratoriotietojärjestelmä, reittioptimointi, mobiilisovellus) välillä, jolloin tietoa voidaan hyödyntää monipuolisesti ja paperin käyttöä pystytään karsimaan olennaisesti. Kotinäytteenottajien haastattelutulaisuuksissa useasti esille noussut toive ohjekirjan selailun mahdollistamisesta kierron aikana voidaan niin ikään toteuttaa tahtotilan mallissa. Mobiililaitteella ohjekirjan tiedot tutkimuksista ovat aina kotinäytteenottajien saatavilla.

Tilaajien näkökulmasta prosessi ei muutu juuri lainkaan. Varausjärjestelmä on erinäköinen ja palvelu on joustavampaa heidän näkökulmastansa. Nykytilan prosessissa esimerkiksi kesken kierron tulevat kotinäytteenottovaraukset ja pyynnot tuottavat ylimääräistä sovittamista sekä puheluita ja tietojen ylöskirjaamista. Tahtotilan mallissa uusia käyntejä voidaan lisätä joustavasti sopivimman näytteenottajan reitille. Merkittävä muutos tilaajan näkökulmassa on kuitenkin se, että palvelua voidaan jatkossa tarjota myös muille asiakassegmenteille kuin kunnan asettamien kriteerien mukaisille potilaille. Tilaajana voisi siis olla yksityisasiakas. Yksi merkittävimmistä hyödyistä kotinäytteenotto-prosessin muutoksessa on siis juurikin se, että prosessin skaalautuvuuden myötä palvelua olisi mahdollista tarjota suuremmalle asiakaskunnalle nykyisellä palvelualueella, mahdollisesti jopa kaikille, jotka palvelusta ovat valmiit maksamaan. Prosessin uusimisen myötä sitä voisi mahdollisesti levittää myös organisaation muille toimipaikkakunnille.

## 6.2 IT-kyvykkyudet prosessin suunnittelussa

Tutkimuksen kohteena oleva prosessi on siinä mielessä otollinen, että nykytilassaan siihen sisältyy paljon manuaalista työtä. Tahtotilan prosessin suunnittelussa voidaan siten hyödyntää IT-teknologian kyvykkyyyksiä varsin kattavasti. Toisaalta myös tuleva laboratoriotietojärjestelmän uusiminen karsii rajoituksia, joita nykyinen laboratoriotietojärjestelmä asettaisi tahtotilan prosessille. Useasti juuri tietojärjestelmät ovat suurimpia esteitä prosessien merkittävälle muutoksille (Davenport & Stoddard 1994), mutta tahtotilan prosessin suunnittelussa nämä esteet saadaan minimoitua ja tahtotilan prosessi pystytään suunnittelemaan periaatteessa ilman ikääntyneen tietojärjestelmän luomia rajoitteita. Lisäksi kotinäytteenotto on palveluprosessina suurilta osin itsenäinen prosessi, joka osaltaan vähentää suunnitteluvaiheen tietoteknisiä rajoitteita.

Prosessin muutos perustuu hyvin pitkälti teknologian hyödyntämiseen, joten oli luonnollista huomioda IT-kyvykkyydet tahtotilan prosessin suunnittelussa alusta asti. Tulokset-luvussa esitetyt muutosten tuomat hyödyt voidaan yhdistää IT-kyvykkyyksiin sen mukaan, mitkä kyvykkyydet ovat vaikuttaneet kunkin hyödyn taustalla. Taulukossa 8 luvussa 5.3.5 havaitut tahtotilan prosessin mukanaan tuomat hyödyt on yhdistetty luvussa 3.2 esiteltyihin IT-kyvykkyyksiin.

**Taulukko 8.** Tahtotilan prosessin hyödyt yhdistettynä IT-kyvykkyyksiin.

Tahtotilan prosessin hyödyt	Transaktionaalinen	Maantieteellinen	Automatisoiva	Analyttinen	Informatiivinen	Peräkkäinen	Tietämyksen hallinta	Seuranta	Välikäsien poistaminen
Mahdollistaa tiedonsiirron järjestelmien välillä rajapintojen kautta	×		×			×	×		
Lisätiedot strukturoidussa muodossa	×						×		
Potilaskäyntien aikarajoitteiden muodostaminen automaattisesti			×	×		×			
Varausten tarkastelu helpottuu	×								
Hakulistojen ja varausten ristiintarkistaminen automaattista	×		×	×					×
Ajojärjestelijää ei tarvita			×	×					×
Voidaan lisätä käyntejä kesken kierron ja optimoida uudet reitit automaattisesti - joustavuus	×		×			×			
Todellinen aikaleima näytteille		×					×	×	
Ohjaa näytteenottajan työpäivän kulun				×	×				
Kaikki hakulistojen tiedot helposti saatavilla digitaalisesti	×				×		×		
Kommunikaatiomahdollisuudet lisääntyvät		×							×
Tarrojen tulostus paikanpäällä		×				×			
Mahdollistaa työnjohdolle kiertojen seuraamisen paikannustietojen kautta					×			×	
Ei tarvita erillistä navigaattorilaitetta			×						
Tarvittaessa pääsy ohjekirjaan		×			×				

Yllä olevassa taulukossa esitetyt hyödyt on käyty läpi tulokset-luvussa, joten niitä ei käsitellä tässä erikseen tarkemmin. Jokaista luvussa 3.2 esitettyä geneeristä IT-kyvykkyyttä hyödynnettiin tahtotilan prosessin suunnittelussa ainakin jollakin tasolla. IT-kyvykkyyksistä korostui erityisesti transaktionaalinen, maantieteellinen, automatisoiva ja tietämyksen hallinnallinen kyvykkyys. IT:n transaktionaalista kyvykkyyttä hyödynnettiin erityisesti prosessiin liittyvän paperityön radikaaliin vähentämiseen. Parhaiten tämä näkyy siten, että varauslistoja ja hakulistoja ei enää tulosteta, vertailla ja järjestellä manuaalisesti, vaan näitä tietoja käsitellään IT:n avulla digitaalisessa muodossa. Samalla myös automatisoiva kyvykkyys tulee esiin, kun digitaalisessa muodossa tietoa voidaan tahtotilan prosessimallissa käsitellä IT:n keinoin ilman paperin käyttöä edellyttäviä vaiheita. Nykymallin manuaalista työtä vaativat rutiinit muutetaan automatisoivaa kyvykkyyttä hyödyntämällä automaattisesti toteutettavaksi tietojärjestelmässä. Käytännössä automatisoivaa kyvykkyyttä hyödynnetään esimerkiksi varausten ja hakulistojen ristiintarkastukseen, näytteenottojen aikarajoitteiden muodostamiseen sekä reitien järjestelyyn. Periaatteessa siis ajojärjestelijän tehtävä poistuu. Maantieteellistä kyvykkyyttä hyödynnettiin todellisen aikaleimatiedon mahdollistamiseen. Kun näytteet voidaan kuitata otetuiksi mobiililaitteella paikasta riippumatta, saadaan aikaleimat talteen. Tähän liittyy läheisesti myös tarrojen tulostaminen paikan päällä, juuri silloin kun tarrat koeputkia varten tarvitaan. Tietämyksen hallinnallista kyvykkyyttä hyödynnettiin erityisesti näytteenottoihin liittyvän lisätiedon strukturointiin, tutkimusteknisten aikarajoitteiden käsittelyyn sekä todellisten aikaleimojen siirtämiseen laboratoriotietojärjestelmään.

Yllä esille tuodut kyvykkyudet eivät ole yllättäviä, kun huomioidaan nykytilan prosessin suuri manuaalinen työmäärä. Transaktionaalinen ja automatisoiva kyvykkyys korostuvat väistämättä, kun yksi tahtotilan prosessimallin lähtökohdista on manuaalisen työn poistaminen. Mobiililaitteen ja –sovelluksen käyttöönoton myötä myös maantieteellisen kyvykkyuden voi odottaa tulevan esiin. Tietämyksen hallinta-kyvykkyuden hyödyntäminen on myös odotettavissa monissa prosessin vaiheissa, kun tietoa välitetään järjestelmästä toiseen ja toisaalta luodaan myös uutta tietoa todellisten aikaleimojen muodossa.

### **6.3 Prosessi verrattuna BPR-teoriaan**

Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää, miten liiketoimintaprosessin uudelleenrakentamisella voidaan tehostaa kohdeorganisaation kotinäytteenoton prosessia, painottaen IT:n tarjoamien mahdollisuuksien hyödyntämistä. Kiteytettynä tämä kuvaa teoreettisella tasolla hyvin sitä, mitä BPR on. Uudelleensuunnitteluprojektista ei kuitenkaan käytetty BPR-nimeä, vaikka lähtökohtaisesti projektin voi ajatella sitä olevan. Tutkimuksen kohteena oleva prosessi on palveluprosessi, jolloin se leikkaa organisaatorajojen yli asia-



kasorganisaatioihin. Vaikka itse muutos periaatteessa tapahtuukin yhdessä yksikössä, kotinäytteenotossa, muutoksen vaikutuksen kantautuvat myös yksikön rajojen yli. BPR:n määritelmän mukaisesti prosessimuutos leikkaa useamman organisaation osan läpi (Davenport & Short 1990; Kumar & Bhatia 2011), joten siinä suhteessa tarkasteltu prosessi on BPR-määritelmän vastainen. Kotinäytteenotto ei sinällään vaikuta suuresti muun organisaation toimintaan, mutta palvelee organisaation ulkopuolista asiakasta. Toisaalta kotinäytteenotto voidaan nähdä osana organisaation ydinprosessia, joka alkaa yleisesti ottaen näytteiden ottamisesta, josta kotinäytteenotossakin on pohjimmiltaan kyse. BPR:n uudelleenrakentamisen kohteena on usein kyse juuri ydinprosessien merkittävästä muutoksesta, jolloin kotinäytteenoton muutoksen voidaan nähdä olevan BPR-projekti, vaikkakin vaikutukseltaan pieni ydinprosessin kokonaisuuteen. BPR-tyyppi kotinäytteenoton muutoksessa ei ole Hammerin (1990) mukainen radikaali muutos, vaan lähempänä Davenport & Shortin (1990) mukaista lähestymistapaa, joka ei ole niin radikaali ja ottaa huomioon lähtötilanteen myös implementaatiovaiheessa.

Projektissa tavoitellut hyödyt ovat ominaisia BPR-projektille. Näitä hyötyjä olivat muun muassa tuottavuuden parantaminen, alhaisemmat kustannukset, prosessin kiertoajan lyhentäminen (Grover 1995; Tennant & Wu 2005) ja työvoiman tarpeen pienentäminen (ajojärjestelijän tehtävien poistaminen) (Tennant & Wu 2005). Toisaalta myös tulokset ovat Hammer & Champyn (1994, s. 46-53) esittämien uudelleenrakennettujen prosessien piirteiden mukaisia: tarkastuksen ja valvonnan tarpeen väheneminen, ylimääräisen työn karsiminen sekä manuaalisen työn määrän pieneneminen.

Kotinäytteenottoprosessin muutostarve voidaan nähdä tulevan sekä sisäisistä että ulkoisista tekijöistä. Kotinäytteenottoprosessi on tehoton Chan & Peelin (1998) määritelmän mukaan ja tämä voidaan nähdä sisäisenä tekijänä muutostarpeelle. Kotinäytteenotossa voidaan havaita heidän esittämistä tunnusmerkeistään tehottomuudelle vaikeudet pysyä aikataulussa, toistuvat työt ja pitkä läpimenoaika. Nämä tunnusmerkit kuvaavat kotinäytteenottoa nykyisellään, ainakin jollakin tasolla. Nykyisessä prosessimallissa asiakkaille ei voida tarjota johdonmukaista aikataulua, vaan se on vahvasti arvioon perustuva eikä kaikille asiakkaille esitetä edes arviota siitä, koska näyte tullaan ottamaan, jos näytteeseen ei liity erityisiä aikarajoitteita. Toistuvina töinä voidaan nähdä paperityöt ja reitien järjestely. Toisaalta manuaalisen reittijärjestelyn takia myös läpimenoaika on pitempi, kuin sen olisi tarve. Ulkoisena tekijänä muutostarpeen takana on Chan & Peelin (1998) esittämät kolme tarvetta: kilpailu, markkinoiden muutokset sekä tarve parantaa asiakaspalvelua. Kotinäytteenottoprosessi on hyvin pitkälti manuaalinen prosessi nykyisellään, joten IT voidaan nähdä sekä ulkoisena että sisäisenä tekijänä. Sisäisesti IT on muutoksen mahdollistaja, kun taas ulkoisesti sillä voidaan vastata muuttuviin liiketoimintavaatimuksiin, jolloin IT:n hyödyntäminen nousee tarpeelliseksi. Kilpailu ei sinällään ole merkittävä tekijä tällä hetkellä kohdeorganisaation toimintakentässä, koska laboratorioalalla ei ole monia toimijoita ja suurimmat toimijat ovat jakaantuneet alueellisesti eri alueille. Kuitenkin tulevaisuudessa tämä asia voi muuttua ja tämän takia nou-

see ulkoinen tarve kehittää palveluita ja olla alansa paras, vaikka asema nytkin on hyvä. Markkinoiden muutokset näkyy IT:n kehityksen kautta. Informaatioteknologia on kehittynyt merkittävästi viimeisten muutaman kymmenen vuoden aikana, mutta kotinäytteenotossa sen luomia mahdollisuuksia ei ole hyödynnetty. Teknologian käyttö ei siis ole ajantasaista ja tästä johtuen esimerkiksi kotinäytteenoton tarjoaminen suuremmalle asiakaskunnalle ei ole mahdollista. Palvelulle kuitenkin suurella todennäköisyydellä on kysyntää, joten kohdeorganisaatiolla on mahdollisuus olla ensimmäinen tällaisen palvelun tarjoaja suurelle asiakaskunnalle ja siten olla ensimmäinen kyseisillä markkinoilla. Toisin sanoen kohdeorganisaatiolla on mahdollisuus luoda uusia markkinoita itselleen. Samalla parannetaan asiakaspalvelua tuomalla näytteenottopalvelu haluttaessa asiakkaan kotiin laboratoriossa käynnin sijasta.

Tutkimuksen kohteena olevan prosessin muutoksen taso on siinä mielessä epäselvä, että organisaation sisällä prosessi ei periaatteessa läpileikkaa organisaation muihin toimintoihin merkittävästi. Toisaalta prosessi kuitenkin ylittää organisaation rajat. Jos prosessin muutoksen tasoa peilataan Venkatramanin (1994) esittämään malliin, voidaan tunnistaa eri muutostasojen tunnusmerkkejä toisen tason muutoksesta aina neljännen tason muutokseen asti. Neljättä tasoa kosketetaan siinä mielessä, että prosessissa on osia, jotka ovat organisaatorajojen ulkopuolella. Neljännen tason muutokset kuitenkin koskevat määritelmän mukaan useamman toimijan verkostoja, joten voidaan todeta kotinäytteenoton muutos suppeammaksi kuin määritelmä kuvaa. Toisaalta tahtotilan prosessissa on kyse myös toiminnan tehostamisesta IT:n avulla, joka kuvaa toisen tason muutosta. Samalla tahtotilan prosessi luo myös uusia mahdollisuuksia kotinäytteenottopalvelulle, jolloin se ei enää kuuluisi toisen tason muutoksen laajuteen. Jäljelle jää siten kolmannen tason muutos, eli liiketoimintaprosessin uudelleenrakentaminen.

### **6.3.1 Prosessin läpivienti ja lähestymistapa**

Tässä tutkimuksessa ei sovellettu tarkasti mitään tiettyä BPR-menetelmää tai työkaluja. Tietyn menetelmän seuraamisella on hyviä ja huonoja puolia (Vakola & Rezgui 2000). Ensisijaisesti jonkin menetelmän seuraaminen tuo BPR-projektiin keinoja organisoida projektia. Samalla tietyn menetelmän tarkka seuraaminen voi rajoittaa luovuutta ja innovaatiota. Hammer (1990) suosittelee, että tarkan menetelmän seuraamista tulisi välttää kokonaan, juuri luovuuden säilyttämiseksi. Kotinäytteenottoprosessin kehitysprojektissa haluttiin jättää tilaa luovuudelle reilusti, jonka vuoksi mitään tiettyä BPR-menetelmää ei lähdetty seuraamaan.

Kirjallisuuden esittämistä BPR-prosessimalleista Davenport & Shortin (1990) malli kuvastaa parhaiten projektin kulkua. Projektissa käytiin läpi kaikki kyseisen mallin viisi vaihetta, vaikkakin osa vaiheista jäi vaillinaisiksi. Kolmannen vaiheen olemassa olevan prosessin mittaussosio puuttui projektista ja viidennessä vaiheessa taasen prototyypin rakentaminen jäi tekemättä, vaikkakin se kyllä suunniteltiin (tahtotilan prosessikuvaus).

Muiden tutkimuksessa esiteltyjen BPR-prosessimallien vaiheista tutkimus kattoi noin puolet. Tämä johtuu siitä, että näissä malleissa mennään syvemmälle itse implementointiin, joka tämän tutkimuksen puitteissa jäi tekemättä. Jos tutkimusprojektia verrataan Al-Mashari & Zairin (2000) koostamiin keskeisiin BPR-prosessin vaiheisiin tai piirteisiin, voidaan katsoa projektin kattaneen niistä suurimman osan. Näistä piirteistä projektissa toteutuivat seuraavat ainakin osittain:

- tavoitteiden asettaminen
- BPR-projektin toteuttamiskelpoisuuden analyysi
- prosessin analyysi ja visiointi; prosessin tulevaisuuden visio eli asiakaskunnan laajentaminen
- ylimmän johdon sitoutuminen ja tuki; liiketoiminnan kehitysjohtaja mukana projektissa
- asiakastarpeiden ymmärtäminen
- IT kyvykkyyksien tunnistaminen
- monialaiset sekä organisaatorakennetta läpileikkaavat tiimit ja kommunikaatio
- prototyyppien tekeminen ja prosessien kuvaaminen; nyky- ja tahtotilan prosessikuvaukset

Varsinaisen strategian asettaminen, suorituskyvyn mittaaminen ja organisaation muutos (eli implementointi) jäivät tämän tutkimuksen osalta toteuttamatta. Tutkimuksen aikana kotinäytteenotto-prosessin tahtotilan toteutusta ei siis tehty, joten sen kannalta konkreettisia tuloksia on mahdotonta arvioida. Joudutaan siis tyytymään arvioihin muutoksen vaikutuksista.

Ohjelmallisia työkaluja ei käytetty muutoin kuin prosessikuvien piirtämiseen, johon hyödynnettiin Microsoft Visio-ohjelmaa. Tietoteknisten työkalujen käytön vähäisyydestä huolimatta voidaan todeta, että Visio avulla tehdyt prosessikuvaukset kirkastivat projektitiimin visiota havainnollistamalla sekä nykytilan prosessin että tahtotilan prosessin kulun ja niihin liittyvät eri tekijät.

### **6.3.2 Muutos**

BPR:n mukanaan tuoman prosessimuutoksen vaikutukset näkyvät myös prosessiin liittyvissä eri tekijöissä. Tämä voidaan todeta esimerkiksi aiemmin esitellyn Kettinger & Groverin (1995) liiketoimintaprosessin muutosmallin pohjalta. Tässä mallissa tekijät, joihin prosessimuutos voi vaikuttaa, ovat informaatio ja teknologia, johtaminen, rakenteet sekä ihmiset.

Selkeästi suurimmat muutokset liittyvät ihmisiin sekä informaatioon ja teknologiaan. Ihmisiin liittyviin asioihin prosessimuutos vaikuttaa erityisesti sen takia, että kotinäytteenottajien työn kuvasta poistuu ajojärjestely kokonaan. Toisaalta heidän täytyy kui-

tenkin opetella käyttämään uutta varausjärjestelmää sekä mobiilisovellusta. Nämä tulevat olemaan kuitenkin helppokäyttöisiä, jolloin koulutuksen tarve on suhteellisen pieni. Informaation ja teknologian osalta muutokset ovat uuden varausjärjestelmän sekä mobiililaitteiden käyttöönoton johdosta merkittäviä. Kotinäytteenoton osalta tietohallinnollinen näkökulma tulee siten muuttumaan ja tietohallinnon rooli kotinäytteenoton tukena lisääntyy manuaalisen työn vähentymisen myötä. Kerättävän informaation määrä kasvaa ainakin reaaliaikaisten näytteenoton aikaleimojen myötä. Myös muuta informaatiota voidaan kerätä aivan eri tavoin kuin ennen, kuten esimerkiksi mobiililaitteiden kautta saatavissa olevaa paikkatietoa. Liiketoimintatiedon hallintaa hyväksi käyttäen jatkossa on mahdollista luoda monenlaisia raportteja ja työkaluja seurannan ja päätöksenteon tueksi, mikäli se nähdään tarpeelliseksi.

Kotinäytteenoton prosessin muutos ei välittömästi aiheuta merkittäviä muutoksia organisaation viralliseen rakenteeseen. Kotinäytteenottotiimejä saattaa tulla lisää, mikäli toimintaa lähdetään laajentamaan ja samalla myös kotinäytteenoton esimiestasoon voi tulla muutoksia. Organisaatiotasolla kyse on kuitenkin pienistä muutoksista. On hyvä pitää silti mielessä, että mikäli kotinäytteenotto lisääntyy merkittävästi ja saavuttaa suosiota asiakkaiden keskuudessa, kotinäytteenoton merkitys organisaatorakenteessa voi tulla kasvamaan kotinäytteenottohenkilöstön kasvaessa.

Johtamiseen prosessimuutos vaikuttaa uuden varausjärjestelmän sekä mobiililaitteen ja –sovelluksen myötä. Tietoa on enemmän saatavilla ja tämän myötä johtaminen voi muuttua ennakoivampaan suuntaan. Myös kommunikaatioon on tarjolla uusia mahdollisuuksia puhelinoiton sijaan, esimerkiksi mobiililaitteiden kautta välitettävät viestit, jotka näkyvät kaikille kotinäytteenottajille. Informaation määrään liittyvä muutos koskee myös johtamista. Uuden informaation sekä sen pohjalta tehtyjen raporttien avulla voidaan muodostaa uudenlaisia mittareita kotinäytteenottoprosessille, joiden pohjalta myös johtamiseen voi tulla muutoksia.

### **6.3.3 Menestystekijät ja haasteet**

Monia kirjallisuudesta esille tuotuja menestystekijöitä voidaan havaita esiintyneen kotinäytteenoton kehittämisprojektissa. Menestystekijöitä voidaan tunnistaa myös jokaisesta menestystekijöiden luokasta. Koska varsinainen implementaatiovaihe puuttui tutkimuksen kattavuudesta, menestystekijöiden havaitseminen liittyen muutosjohtamiseen ja IT-infrastruktuuriin on haasteellista, mutta ei kuitenkaan täysin pois suljettua. Taulukossa 9 on esitetty tutkimuksessa havaitut eri menestystekijät luokittain sekä mihin kunkin menestystekijän havainto perustuu.

**Taulukko 9.** Tutkimuksessa havaitut BPR-projektin menestystekijät luokittain.

<b>Menestystekijöiden luokat</b>	<b>Menestystekijät</b>
<b>1. Muutosjohtaminen</b>	Työntekijöiden sitouttaminen/huomiointi; kotinäytteenottajat alusta asti mukana projektissa
	Organisaation stimulointi/valmistaminen muutokseen; kotinäytteenottajat alusta asti mukana projektissa, muutos kohdistuu nimenomaan heihin voimakkaimmin
<b>2. Johdon osaaminen ja tuki</b>	Sitoutunut johto/johdon tuki; liiketoiminnan kehitysjohtaja mukana projektiryhmässä
<b>3. Organisaation rakenne</b>	Tehokkaat, organisaatorakennetta leikkaavat BPR-tiimit; tiimissä edustettuna ylin johto, IT, palvelujohtaja ja palvelupäällikkö sekä kotinäytteenoton esimies ja kotinäytteenottajat
<b>4. BPR-projektin hallinta</b>	Konsulttien tehokas hyödyntäminen; toimittajat edustajat vahvasti mukana projektissa, vaikka heistä ei konsulttitehtävää käytettykään
	Selkeä visio BPR-projektille; projektin vetäjällä selvä visio kotinäytteenoton tahtotilasta, tahtotilan kuvauksen myötä välitetty myös muille osallistujille
	Tavoitteiden asettelu; päätavoitteet projektille tulivat yrityksen johdolta, välitavoitteet muodostettiin projektin edetessä
	BPR:n luoman arvon linkitys liiketoiminnallisiin tavoitteisiin; BPR:n luoma arvo linkitettiin kotinäytteenoton laajennuksen mahdollistamisen kautta liiketoiminnallisiin tavoitteisiin
<b>5. IT-infrastruktuuri</b>	IT-infrastruktuurin ja BPR:n yhteensovittaminen; otettiin huomioon teoreettisella tasolla, toteutus ei kuulunut tutkimuksen rajaukseen
	IT-osaamisen lisääminen; havaittavissa hyvin rajoitetusti, mutta tutkijan tietämys yrityksen IT-infrastruktuurista kasvoi projektin aikana huomattavasti

Haasteista selvästi suurin osa voidaan todeta vasta BPR-prosessin myöhemmissä vaiheissa, kuin mitä tässä tutkimuksessa saavutettiin. Tämän vuoksi haasteiden tarkastelu tutkimuksen suorittamisen kannalta ei ole tarpeellista. Haasteita voidaan kuitenkin arvioida tulevaisuuden kannalta, jos ja kun tahtotilan prosessi implementoidaan. Koska kyseessä on arvio, keskitytään ennemminkin haasteiden alkulähteisiin yksityiskohtaisten haasteiden sijaan. Suurimpina haasteina kohdeorganisaatiossa voidaan havaita ainakin kaksi haastetta. Ensimmäinen on tietojärjestelmien ja uuden teknologian integrointi, jotka ovat useasti tuottaneet ongelmia implementaatiovaiheessa (Davenport & Stoddard 1994). Toiseksi merkittäväksi haasteeksi voi muodostua resursointiongelma. Kohdeorganisaatiossa on meneillään useita kehityshankkeita samanaikaisesti, jolloin vaarana on, että ne vievät toistensa resursseja ja siten resursointi voi muodostua haasteeksi implementaatiovaiheessa (Hammer & Champy 1993, s. 164; Davenport & Stoddard 1994).

## 7 YHTEENVETO

Tässä luvussa esitellään johtopäätökset diplomityöstä arvioimalla sen tavoitteiden täytymistä. Käytännössä tarkastellaan, vastaako työ kaikkiin tutkimuskysymyksiin. Tämän jälkeen pohditaan työn suorittamista sen validiteetin ja reliabiliteetin kannalta. Lopuksi esitetään vielä mahdollisia jatkotutkimuskohteita.

### 7.1 Johtopäätökset

Tässä diplomityössä tutkittiin kohdeorganisaation yhden liiketoimintaprosessin, kotinäytteenoton, tehostamista liiketoimintaprosessin uudelleenrakentamisen avulla. Uudelleenrakentamisen tukena olivat vahvasti informaatioteknologian eri kyvykkyydet. Tutkimuksen pääkysymyksenä oli:

- Miten laboratoriopalveluita tarjoavan yrityksen kotinäytteenottotoimintaa voidaan tehostaa liiketoimintaprosessin uudelleenrakentamisella?

Alatutkimuskysymyksiä oli neljä ja ne olivat:

- Minkälainen on kohdeorganisaation nykyinen kotinäytteenottotoiminnan prosessi?
- Miten prosessi tulee muuttumaan ja minkälainen on kohdeorganisaation kotinäytteenottotoiminnan tahtotilan prosessi?
- Miten IT:n kyvykkyydet ja mahdollisuudet huomioidaan muutoksessa/prosessin uudelleen rakentamisessa?
- Miten kotinäytteenottoprosessin uudelleenrakentaminen peilautuu BPR-teoriaan?

Kokonaisuudessaan työn voi sanoa olevan onnistunut, sillä sekä päätutkimuskysymyseen että kaikkiin alatutkimuskysymyksiin saatiin vastattua tutkimuksessa. Päätutkimuskysymyksen vastaus saadaan vertaamalla nykytilan sekä tahtotilan prosessikuvauksia ja tutkimalla muutoksia, jotka näkyvät tahtotilan prosessissa. Päätutkimuskysymyksen vastaus muodostuu myös osittain alatutkimuskysymysten vastauksista. Kotinäytteenoton nykytilan tarkasteluun sekä tahtotilan hahmottamiseen käytettiin apuna havainnointimateriaalia sekä erilaisten haastatteluiden materiaalia. Tahtotilan prosessimallin rakentamisessa hyödynnettiin lisäksi työpajojen tuotoksia. Yleisesti ottaen voidaan todeta, että tahtotilan prosessimallin mukainen toiminta mahdollistaa kotinäytteenoton tehostamisen nykytilassaan sekä myös tulevaisuudessa. Nykyisellä volyymilla toiminta tehostuu manuaalisen työn radikaalisti vähentyessä, kapasiteetin kasvaessa henkilökun-

taa lisäämättä sekä tiedonkulun ja -hallinnan helpottuessa. Tärkeää on myös huomata tiedon määrän lisääntyminen, muun muassa paikkatieto hoitajien sijainneista sekä tieto todellisesta näytteenottoajasta. Tulevaisuutta ajatellen uusi prosessimalli tekee prosessista skaalautuvan, jolloin toiminnan laajentaminen ei periaatteessa lisää muuta työtä, kuin näytteenottojen määrää. Alla on listattuna uuden kotinäytteenottoprosessin mukanaan tuomat mahdolliset merkittävimmät hyödyt osa-alueittain:

- Automatisointi: manuaalisen työn karsiminen
- Informaatio: voidaan kerätä uutta tietoa, kuten todelliset näytteenottoajat, paikkatiedot
- Liiketoimintatiedonhallinta: todellisen näytteenottoajan huomiointi näytteiden analyysissa, tarkempi ennustaminen ja suunnittelu (esimerkiksi paikkatietoja analysoimalla siirtymäajat, näytteenottoon kuluva aika)
- Tietojärjestelmäintegraatio: hallittavuus ja läpinäkyvyys, automatisointi
- Palvelun laatu: tarkemmat aikataulutukset näytteenotolle, mahdollista laajentaa kotinäytteenottopalvelu suuremmalle asiakaskunnalle, joustavuus

Kuten yllä mainittu, myös alakysymyksiin löydettiin vastauksia ja ne osaltaan auttoivat vastaamaan pääkysymykseen. Ensimmäiseen alakysymykseen vastattiin tutkimuksessa muodostetulla nykytilan prosessikuvauksella. Tämä kuvaus tehtiin havaintojen sekä kotinäytteenottajien teemahaastattelun perusteella. Nykytilan kuvaus saatiin tehtyä riittävän tarkalla tasolla ja se myös kuvasti nykytilan prosessia oikein.

Vastaus toiseen alatutkimuskysymykseen saatiin nykytilan ja tahtotilan prosessikuvauksia tulkitsemalla. Yksittäistä suurinta muutosta on hankala osoittaa, jollei sitä yleistetä IT-muutokseksi tai tietojärjestelmämuutokseksi. Informaatioteknologiaa hyödyntämällä prosessi muuttuu merkittävästi automatisoinnin kautta. Manuaalinen työ vähenee radikaalisti samalla kun ajojärjestelijän rooli tulee tarpeettomaksi tahtotilan prosessissa. Automaation avulla virheiden käsittely on nyt vain niiden selvittämistä eikä enää etsimistä ja huomaamista. Lisäksi kesken näytteenottokiertojen tulevat kotinäytteenottovaurukset voidaan käsitellä ja lisätä päivän kierroille joustavasti ilman puhelinsoittoja kierrolla olevalle näytteenottajalle. Suuri muutos on myös paperien poistaminen prosessista ja tiedon siirtäminen mobiililaitteeseen ja -sovellukseen, jotka mahdollistavat myös todelliset aikaleimat näytteenotoille.

Kolmanteen alatutkimuskysymykseen vastaus löydettiin yhdistelemällä teoriassa esitetyt IT-kyvykkyyksiä tuloksissa todettuihin tahtotilan prosessin hyötyihin. Tällöin voitiin todeta eniten hyödynnetyksi kyvykkyyksiksi transaktionaalinen, maantieteellinen, automatisoiva ja tietämyksen hallinnallinen kyvykkyys. IT:n transaktionaalista kyvykkyyttä hyödynnettiin erityisesti prosessiin liittyvän paperityön radikaaliin vähentämiseen. Automatisoivan kyvykkyyden avulla taas prosessista poistettiin rutiininomaisten manuaalisten töiden tarve siirtämällä ne tietojärjestelmissä tehtäviksi. Maantieteellistä

kyvykkyyttä hyödynnettiin pääasiassa todellisen aikaleimatiedon mahdollistamiseen näytteenotoille. Tietämyksen hallinnallista kyvykkyyttä hyödynnettiin näytteenottoihin liittyvän lisätiedon strukturointiin ja käsittelyyn, tutkimusteknisten aikarajoitteiden käsittelyyn sekä todellisten aikaleimojen siirtämiseen laboratoriotietojärjestelmään.

Neljänteen alatutkimuskysymykseen vastattiin peilaamalla toteutunutta projektia BPR-teoriaan. Suurin osa kirjallisuuden määrittämistä BPR:n piirteistä voitiin tunnistaa projektista, joten kyseessä voi sanoa olleen BPR-projekti. Vaikka tutkittava prosessi ei leikkannut useita organisaation toimintoja selkeästi, se kuitenkin ulottui organisaation ulkopuolelle. Uudistettu prosessi tuo mukanaan kotinäytteenottoon välittömästi radikaalin muutoksen ja mahdollistaa kotinäytteenoton radikaalin laajentamisen tulevaisuudessa. Projektin läpiviennissä käytettiin kuitenkin vaiheittaista lähestymistapaa radikaalin BPR:n sijaan. Lisäksi menestystekijät vastasivat kohtalaisen hyvin kirjallisuudessa esitettyjä BPR:n menestystekijöitä.

## 7.2 Työn, validiteetin ja reliabiliteetin arviointi

Vaikka tutkimusprojekti koettiin yleisesti ottaen onnistuneena, kohdattiin sen aikana joitakin vaikeuksia. Merkittävin vaikeus oli projektin aloittamisessa. Tutkimustyöhön lähdettiin suhteellisen vauhdikkaasti ilman kunnollista taustatyötä, osittain siitä syystä, että tutkimusmenetelmäksi varsinkin nykytilan määrittämisessä valikoitui tapaustutkimus. Esimerkiksi Yin (2003, s. 28) varoittaa juuri tästä, joten kyseessä lienee kohtuullisen yleinen ongelma tapaustutkimusten kentässä. Vauhdikas aloitus vailla kunnollista taustatyötä vaikeutti itse kirjoittamisen aloittamista ja etenemistä tutkimuksen alkupuolella. Toisaalta oli kuitenkin hyvä, että tutkimuksen alussa tutkijalla ei ollut juurikaan valmiita mielikuvia tai käsityksiä kotinäytteenoton toiminnasta, jolloin ne eivät olleet rajoittamassa luovien ratkaisujen löytämistä.

Tapaustutkimusta tehdessä huomattiin, että sen tekeminen ei ole niin helppoa kuin ennalta ajateltiin. Tietoa tulee paljon monesta eri lähteestä ja varsinkin havainnoidessa on osattava lukea niin sanottuja hiljaisia signaaleja havainnoin kohteen toiminnasta. Toisaalta myös muistiinpanojen varassa toimiminen vaati niiden läpikäynnin ja jäsentelyn heti havainnoinnin tai haastattelun jälkeen, jotta niihin pystyi palaamaan myöhemmin. Myöhemmin tahtotilan kuvausta tehtäessä tutkimustyyppi oli ennemminkin toimintatutkimus tyyppinen, sillä etsittiin ratkaisua käytännössä havaittuun ongelmaan ja toisaalta myös kehitettiin olemassa olevaa käytäntöä paremmaksi. Tällöin tutkijan suhde tutkittavaan asiaan syveni ja tutkija oli tutkimuksen keskipisteessä eikä ulkopuolisena tarkkailijana.

Tutkimuksen validiteetin ja reliabiliteetin avulla voidaan arvioida tutkimuksen luotettavuutta. Tutkimuksen validiteettia voidaan arvioida kolmella eri tavalla: konstruktiovaliditeetti, sisäinen validiteetti ja ulkoinen validiteetti. Konstruktiovaliditeetti voidaan



edelleen todeta kolmella tapaa, jotka ovat usean tiedonlähteen käyttäminen, todisteketjun osoittaminen sekä tutkimusraportin tarkistuttaminen tutkimuksen avainhenkilöillä (Riege 2003; Yin 2003, s. 36). Tutkimuksessa käytettiin useaa tietolähdettä rinnakkain. Näitä olivat muun muassa kirjallisuus, havainnointi (kotinäytteenottajat), haastattelut eri organisaatiotasoilta sekä työpajat, joissa oli mukana myös ulkoisia tietolähteitä (toimitajan edustajat). Todisteketjua ei voida osoittaa tutkimuksessa täysin kattavasti, sillä tutkimusraporttiin ei sisällytetty kattavaa tutkimusmateriaalia, vaan lähinnä materiaalin pohjalta tehtyjä tulkintoja. Tarvittaessa ketju kuitenkin voitaisiin periaatteessa osoittaa muistiinpanoihin ja prosessikuvausten eri versioihin pohjautuen. Todisteketjun osoittaminen nähtiin diplomityön laajuus huomioon ottaen turhan laajana ja toisaalta myös tutkimustuloksen merkityksen kannalta tarpeettomana, sillä tulos on ensisijaisesti tarkoitettu tutkimuksen tilaajalle. Avainhenkilöitä hyödynnettiin tutkimuksen arviointiin läpi tutkimuksen muun muassa työpajoissa sekä prosessikuvausten läpikäynnissä. Edellä mainittujen asioiden nojalla voidaan todeta, että tutkimuksen konstruktiovaliditeetti oli riittävällä tasolla diplomityön laajuuteen peilattuna.

Ulkoisella validiteetilla tarkoitetaan tutkimuksen yleistettävyyttä. Tätä voidaan arvioida esimerkiksi replikaatioperiaatteen kautta. (Riege 2003; Yin 2003, s. 37) Suoritettu tutkimus on hyvin kontekstisidonnainen ja sen takia se ei ole helposti yleistettävä. Lisäksi kotinäytteenottoprosessia on vaikeaa suoraan verrata teoriaan samasta syystä. Lähimpänä olisi näytteenottajien liikkeisiin verrattava logistinen tavarankuljetusprosessi, mutta toimintaympäristö olisi silti aivan erilainen. Tietysti prosessia voisi verrata vastaavalaaiseen näytteenottoprosessiin, jos sellaisia kirjallisuudesta löytyisi. Kotinäytteenotto kuitenkin yleensä tarkoittaa kirjallisuudessa toimintaa, jossa potilaat ottavat itse näytteen ja lähettävät analysoitavaksi laboratorioon. Tämä ei kuitenkaan ole itse asiassa kotinäytteenottopalvelua, vaan asiakkaan ottaessa itse näytteensä kyseessä on lähinnä vain näytteiden analysointipalvelu. Vaikka tutkimus ei suoraan ole yleistettävissä vertaustilanteissa, periaatteessa tutkimusprosessi voitaisiin kuitenkin replikoida vastaavanlaisessa ympäristössä toimivaan terveystieteiden tutkimukseen, mikäli heillä olisi kotinäytteenottopalvelu. Sisäistä validiteettia ei ole tarpeen arvioida, koska se tarkoittaisi tutkimuksen sisäistä arviointia ja ristiin vertaamista toiseen sisäiseen tutkimukseen sekä kausaalisuuden etsimistä, joka ei ollut tutkimuksen tarkoitus tai tyyppi.

Tutkimuksen reliabiliteetilla arvioidaan tutkimuksen tulosten toistettavuutta, eli saisiko toinen tutkija samat tulokset, mikäli käytettäisiin samoja menetelmiä kuin aiemmin. Reliabiliteettia voidaan parantaa esimerkiksi tutkimusmateriaalin tarkan dokumentaation kautta, joka tarkoittaisi tässä tutkimuksessa muistiinpanojen ja prosessikuvausten eri versioiden säilyttämistä, joista voidaan jäljittää esimerkiksi se, milloin mikäkin muutos prosessiin on kuvattu. (Yin 2003, ss. 101-103) Tutkimustyyppin ollessa laadullinen, tutkijan oma tulkinta ja ymmärrys vaikuttavat tuloksiin, jolloin tutkimuksen reliabiliteetti kärsii. Luotettavuutta ja siten toistettavuutta olisi voinut parantaa nauhoittamalla haastattelut (Riege 2003), mutta näin ei toimittu, koska sitä ei nähty tarpeelliseksi. Haastatte-

lujen pohjalta tehdyt päätelmät kuitenkin tulivat käytyä läpi useaan kertaan prosessikuvausten eri versioita läpi käydessä. Toisaalta luotettavuutta olisi voinut parantaa myös useamman tutkijan käyttämisellä tutkimuksessa (Riege 2003; Yin 2003, s. 93), mutta tämä ei ollut resurssien puitteissa mahdollista eikä myöskään diplomityön luonteen kannalta toteutettavissa. Diplomityö kun on yleisesti ottaen yksilön opinnäytetyö.

### 7.3 Jatkotutkimuskohteet

Tämä tutkimus ei kattanut prosessin implementaatiota, joten tietenkin se olisi mielenkiintoinen jatkotutkimuksen kohde. Sen voisi toteuttaa itsenäisenä tutkimuksena tai käyttäen tätä tutkimusta sen pohjana. Itsenäisenä tutkimuksena se täytyisi aloittaa välittömästi, jotta ehdittäisiin muodostaa mittarit joiden perusteella nykyistä prosessia voidaan mitata. Näitä tuloksia voitaisiin sitten myöhemmin verrata tahtotilan prosessiin. Mittareina voisi olla esimerkiksi näytteenotot per päivä tai per näytteenottaja jollakin aikavälillä. Tarkemmin voisi mitata myös siirtymiin ja näytteenottotapahtumiin kuluva aikaa. Jos jatkotutkimus taas pohjautuisi tähän tutkimukseen, voisi tahtotilan prosessia verrata nykytilan prosessiin implementaation jälkeen ja toisaalta vertailla myös, miten tässä tutkimuksessa arvioidut tahtotilan prosessin hyödyt toteutuivat implementaation jälkeen tai pitivätkö tässä tutkimuksessa ennakoidut muutokset ja niiden seuraukset paikkaansa.

Jatkotutkimuskohteeksi voitaisiin ottaa myös tulevaisuudessa tilanne, jolloin kotinäytteenottotoimintaa on laajennettu. Prosessin skaalautuvuuden seuraaminen ja mittaaminen olisi varmasti mielenkiintoista ja toisaalta tahtotilan prosessia tässä tutkimuksessa voitaisiin jälleen verrata toteutuneeseen prosessiin tilanteessa, jossa kotinäytteenotto toiminta on merkittävästi laajamittaisempaa. Yksi tutkimuskohde olisi myös se, miten uudet järjestelmät ja sovellukset integroituvat yhteen ja toisaalta miten käyttäjät ja asiakkaat kokevat uuden prosessin implementaation jälkeen.

## LÄHTEET

- Ahmad, H., Francis, A., Zairi, M. 2007. Business Process Reengineering: Critical Success Factors in Higher Education. *Business Process Management Journal*. Vol. 13(3), ss. 451-469.
- Ahmed, P. & Simintiras, A. 1996. Conceptualizing Business Process Re-engineering. *Business Process Re-engineering & Management Journal*. Vol. 2(2), ss. 73-92.
- Al-Mashari, M. & Zairi, M. 2000. Revisiting BPR: A Holistic Review of Practice and Development. *Business Process Management Journal*. Vol. 6(1), ss. 10-42.
- Alter, A. 1990. The Corporate Make-over. *CIO*. Vol. 4(3), ss. 32-42.
- Ammenwerth, E., Iller, C., Mahler, C. 2006. IT-Adoption and Interaction of Task, Technology and Individuals: a Fit Framework and a Case Study. *BMC Medical Informatics and Decision Making*. Vol. 6(3).
- Ball, M., Weaver, C., Abbott, P. 2003. Enabling Technologies Promise to Revitalize the Role of Nursing in an Era of Patient Safety. *International Journal of Medical Informatics*. Vol. 69(1), ss. 29-38.
- Berg, M. 1999. Patient Care Information Systems and Health Care Work: a Sociotechnical Approach. *International Journal of Medical Informatics*. Vol. 55(2), ss. 87-101.
- Bashein, B., Markus, M., Riley, P. 1994. Preconditions for BPR Success. *Information Systems Management*. Vol. 11(2).
- Boudreau, M.-C. & Robey, D. 1996. Coping With Contradictions in Business Process Reengineering. *Information Technology & People*. Vol. 9(4), ss. 41-46.
- Carr, N. 2003. IT Doesn't Matter. *Harvard Business Review*. Vol. 81(5), ss. 41-49.
- Chan, A. 2000. WWW + Smart Card: Towards a Mobile Healthcare Management System. *International Journal of Medical Informatics*. Vol. 57(2-3), 127-137.
- Chan, P. & Peel, D. 1998. Causes and Impact of Reengineering. *Business Process Management Journal*. Vol. 4(1), ss. 44-55.
- Chiarini, A. 2012. From Total Quality Control to Lean Six Sigma. *SpringerBriefs in Business*. 56 s.

Cole, R. 1994. Reengineering the Corporation: A review essay. *Quality Management Journal*. Vol. 1(4), ss. 77-85.

Davenport, T. 1993a. Need Radical Innovation and Continuous Improvement? Integrate Process Reengineering and TQM. *Strategy & Leadership*. Vol. 21(3), ss. 6-12.

Davenport, T. 1993b. *Process Innovation – Reengineering Work Through Information Technology*. Harvard Business School Press, USA.

Davenport, T. & Short, J., 1990. The new industrial engineering: Information technology and business process redesign. *Sloan Management Review*. Vol. 31(4), ss. 11-27.

Davenport, T & Stoddard, D. 1994. Reengineering: Business Change of Mythic Proportions? *MIS Quarterly*. June, ss. 121-127.

Dent, E. & Goldberg, S. 1999. Challenging “Resistance to Change”. *Journal of Applied Behavioral Sciences*. Vol. 35(1), ss. 25-41.

Dunk, A. 2004. Product Life Cycle Cost Analysis: the Impact of Customer Profiling, Competitive Advantage, and Quality of IS information. *Management Account Research*. Vol. 15, ss. 401-414.

Edwards, C. & Peppard, J. 1994. Business Process Redesign: Hype, Hope or Hypocrisy? *Journal of Information Technology*. Vol. 9, ss. 251-266.

Eftekhari, N. & Akhavan, P. 2013. Developing a Comprehensive Methodology for BPR Projects by Employing IT Tools. *Business Process Management Journal*. Vol. 19(1), ss. 4-29.

Eriksson, H.-E. & Penker, M. *Business Modeling with UML*. Chichester, Wiley. 461 s.

Giovas, P., Thomakos, D., Papazachou, O., Papadoyannis, D. Medical Aspects of Prehospital Cardiac Telecare, in: *M-Health: Emerging Mobile Health Systems*, Istepanian, R., Laxminarayan, S., Pattichis, C. New York, Springer 2006, ss. 389-400.

Griffiths, F., Lindenmeyer, A., Powell, J., Lowe, P., Thorogood, M. 2006. Why Are Health Care Interventions Delivered Over the Internet? A Systematic Review of the Published Literature. *Journal of Medical Internet Research*. Vol 8(2).

Grover, V., Jeong, S.R., Kettinger, W., Teng, J. 1995. The Implementation of Business Process Reengineering. *Journal of Management Information Systems*. Vol. 12(1), ss. 109-144.

Hameed, K. 2003. The Application of Mobile Computing And Technology to Health Care Services. *Telematics and Informatics*. Vol. 20, ss. 99-106.

Hirsjärvi, S. & Hurme, H. 2011. Tutkimushaastattelu: teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Tallinna, Gaudeamus Helsinki University Press. 213 s.

Hirsjärvi, S., Remes, P., Sajavaara, P. 2004. Tutki ja kirjoita. Helsinki, Tammi. 464 s.

Hammer, M. 1990. Reengineering work: Don't Automate, Obliterate. *Harvard Business Review*. July/August, ss. 104-112.

Hammer, M. & Champy, J. 1994. Reengineering the Corporation: A Manifesto for Business Revolution. HarperCollins Publishers. (Reengineering: Toiminnan uudelleenrakentaminen. Suom. Esa Mela. 170 s.)

Hewitt, F. 1995. Business Process Innovation in the mid-1990s. *Integrated Manufacturing Systems*. Vol. 6(2), ss. 18-26.

Järvinen, P. & Järvinen, A. 2011. Tutkimustyön metodeista. 211 s.

Kettinger, W. & Grover, V. 1995. Special Section: Toward a Theory of Business Process Change Management. *Journal of Management Information Systems*. Vol. 12(1), ss. 9-30.

Kiekkas, P., Karga, M., Pouloupoulou, M., Karpouhtsi, I., Papadoulas, V., Koutsojannis, C. 2006. Use of Technological Equipment in Critical Care Units: Nurses' Perceptions in Greece. *Journal of Clinical Nursing*. Vol. 15(2), ss. 178-187.

Klein, M. 1994. Reengineering Methodologies and Tools, *Information Systems Management*, Vol. 11(2), ss. 30-35.

Krantz, J. 1999. Comment on "Challenging Resistance to Change". *Journal of Applied Behavioral Sciences*. Vol. 35(1), ss. 42-44.

Kumar, D. & Bhatia, A. 2011. Role of IT in Business Process Reengineering. *IEEE Computer Society*. 2011 International Conference on Recent Trends in Information Systems, ss. 48-51.

Kyriacou, E., Pavlopoulos, S., Berler, A., Neophytou, M., Bourka, A., Georgoulas A., Anagnostaki, A., Karayiannis, D., Schizas, C., Pattichis, C., Andreou, A., Koutsouris, D. 2003. Multi-Purpose Healthcare Telemedicine Systems with Mobile Communication Link Support. *BioMedical Engineering OnLine*. Vol. 2.

L 28.12.2012/980. Laki ikääntyneen väestön toimintakyvyn tukemisesta sekä iäkkäiden sosiaali- ja terveyspalveluista.

Liang, T.-P., Huang, C.-W., Yeh, Y.-H. 2007. Adoption of Mobile Technology in Business: a Fit-viability Model. *Industrial Management & Data Systems*. Vol. 107(8), ss. 1154-1169.

Lin, B.-Shing, Lin, B.-Shyh, Chou, N.-K., Chong, F.-C., Chen, S.-J. 2006. RTWPMS: A Real-Time Wireless Physiological Monitoring System. *IEEE Transactions on Information Technology in Biomedicine*. Vol. 10(4), ss. 647-656.

Linden, R. 1993. Business Process Re-engineering: Newest Fad, or Revolution in Government? *Public Management*. Marraskuu, ss. 9-12.

Linhoff, M. 2002. Mobile Computing in Medical And Healthcare Industry. *Mobile Computing in Medicine*. ss. 217-225

Lium, J.-T., Tjora, A., Faxvaag, A. 2008. No Paper, But the Same Routines: a Qualitative Exploration of Experiences in Two Norwegian Hospitals Deprived of the Paper Based Medical Record. *BMC Medical Informatics and Decision Making*. Vol. 8(2).

Lowenthal, J. 1994. Re-engineering the Organization: a Step-by-Step Approach to Corporate Revitalization. *Quality Progress*. Helmikuu-maaliskuu 1994, ss. 61-3.

Luftman, J. 2003. Assessing IT/Business Alignment. *Information Systems Management*. Vol. 20(4), ss. 9-15.

Marjanovic, O. 2000. Supporting the “Soft” Side of Business Process Reengineering. *Business Process Management Journal*. Vol. 6(1), ss. 43-55.

Metsämuuronen, J. 2006. Laadullisen tutkimuksen käsikirja. Helsinki, International Methelp. 750 s.

Mumford, E. 1994. New treatments or old remedies: Is business process reengineering really socio-technical design? *Journal of Strategic Information Systems*. Vol. 3(4), ss. 313-326.

Neilimo, K. & Näsi, J. 1980. Nomoteettinen tutkimusote ja suomalainen yrityksen taloustiede. Tutkimus positivismiin soveltamisesta. Tampere, Tampereen yliopisto. 37 s.

Olkkonen, T. 1994. Johdatus teollisuustalouden tutkimustyöhön. 2. painos, Espoo, Teknillinen korkeakoulu, 143 s.

O'Neill, P. & Sohal, A. 1999. Business Process Reengineering – A review of recent literature. *Technovation*. Vol. 19, ss. 571-581.

Petrozzo, D. & Stepper, J. 1994. *Successful Reengineering*. Van Nostrand Reinhold, New York, 356 s.

Plowman, B. 1995. Corporate Transformation Means Re-engineering Plus. *The Strategic Planning Society NEWS*. February, ss. 8-10.

Riege, A. 2003. Validity and Reliability Tests in Case Study Research: a Literature Review With Hands-On Applications for Each Research Phase. *Qualitative Market Research: an International Journal*. Vol. 6(2), ss. 75-86.

Smith, M. 2003. Changing an Organisation's Culture: Correlates of Success and Failure. *Leadership & Organisation Development Journal*. Vol. 24(5), ss. 249-261.

Stoddard, D. & Järvenpää, S. 1995. Business Process Redesign: Tactics for Managing Radical Change. *Journal of Management Information Systems*. Vol. 12(1), ss. 81-107.

Tennant, C. & Wu, Y-C. 2005. The Application of Business Process Reengineering in the UK. *The TQM Magazine*. Vol. 17(6), ss. 537-545.

Vakola, M. & Rezgui, Y. 2000. Critique of Existing Business Process Re-engineering Methodologies: the Development and Implementation of a New Methodology. *Business Process Management Journal*. Vol. 6(3), ss. 238-250.

Venkatraman, N. 1994. IT-Enabled Business Transformation: From Automation to Business Scope Redefinition. *Sloan Management Review*. Vol 35(2), ss. 73-87.

Wu, J.-H., Wang, S.-C., Lin, L.-M. 2007. Mobile Computing Acceptance Factors in the Healthcare Industry: A Structural Equation Model. *International Journal of Medical Informatics*. Vol 76, ss. 66-77.

Yin, R. K. 2003. *Case Study Research, Design and Methods*. 3. painos. Sage Publications, Thousand Oaks, California. 181 s.

Yusof, M., Kuljis, J., Papazafeiropoulou, A., Stergioulas, L. 2008. An Evaluation Framework for Health Information Systems: Human, Organization and Technology-fit Factors (HOT-fit). *International Journal of Medical Informatics*. Vol. 77(6), ss. 386-398.

Zeng, X. & Parmanto, B. 2004. Web Content Accessibility of Consumer Health Information Web Sites for People with Disabilities: a Cross Sectional Evaluation. *Journal of Medical Internet Research*. Vol. 6(2).